

Acc 416

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student sällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. G. F. Kohl** in Marburg.

Neunter Jahrgang. 1888.

IV. Quartal.

XXXVI. Band.

Mit 2 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebr. Gotthelft.
1888.



2164

Band XXXVI.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

III. Kryptogamen im Allgemeinen.

IV. Algen:

V. Pilze:

VI. Muscineen:

VII. Gefässkryptogamen:

VIII. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

IX. Systematik und Pflanzengeographie:

X. Phänologie:

XI. Paläontologie:

XII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XIII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XIV. Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Neue Litteratur:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und -Berichte:

Botanische Gärten und Institute:

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Sammlungen:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Personalnachrichten:

Autorenverzeichniss:

Band XXXVI. No. 1. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 40. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Hauptfleisch, Paul, Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 80 pp. u. 3 Tfln. Greifswald 1888, und (Mittheilungen a. d. naturw. Verein für Neuvorpommern und Rügen. 1888.)

Die Untersuchungen des Verf. haben zunächst zu dem sehr bemerkenswerthen Ergebnisse geführt, dass die Membran fast aller Desmidiaceen aus zwei getrennten Stücken besteht, die mit ihren zugeschärften Rändern einander scharf umfassen. Bei manchen Arten von Penium und Closterium besteht die Membran sogar aus 4 Stücken, indem sich zwischen die zwei Schalenstücke noch zwei Gürtelbänder einschieben. Hier besteht also eine vollkommene Uebereinstimmung mit den Diatomeen, und es sprechen die Beobachtungen des Verf. offenbar sehr für eine engere Verwandtschaft zwischen den Diatomeen und Desmidiaceen,

Nur bei Spirotaenia fand Verf. die Membran aus einem einzigen Stücke zusammengesetzt und spricht auch deshalb dafür, diese Gattung mit Mesotaenium und Cylindrocystis, die Verf. bisher nicht untersucht hat, zu einer besonderen Gruppe zu vereinigen, die

im Systeme zwischen den Zygnemeen und Desmidieen einzuschalten sein würde.

Sodann fand Verf., dass die Membran der meisten Desmidiaceen von feinen Porencanälen durchsetzt ist, die bei den verschiedenen Arten eine sehr mannigfaltige Anordnung zeigen. Erfüllt werden diese Porencanäle von stark tinctionsfähigen Fäden, die mit dem Plasmakörper der Zelle in directer Verbindung stehen und auf der Aussenseite der Membran meist in kleinere oder grössere Knöpfchen endigen. Diese plasmatischen Fäden sind nach Anwendung geeigneter Tinctionsmittel stets deutlich wahrzunehmen, nur bei einigen Arten von Closterium und Penium war es bisher nicht möglich, das Vorhandensein von Poren mit völliger Sicherheit festzustellen.

Von Interesse ist nun ferner der Zusammenhang dieser Porencanäle mit der feineren Structur der bei den meisten Desmidiaceen beobachteten Gallerthülle. Diese besteht nach den Beobachtungen des Verf. in allen Fällen aus Kappen oder Prismen, die einzeln den einzelnen Poren der Zellmembran aufsitzen und zumeist mit den benachbarten Kappen und Prismen zu einer zusammenhängenden Gallertschicht dicht zusammenschliessen. Seltener erscheinen die einzelnen Kappen und Prismen deutlich isolirt.

Die Gallertprismen sind ferner häufig durchsetzt von Büscheln feiner Fädchen, die von den Porenknöpfchen auslaufen; dieselben sind jedoch stets sehr zart und nur durch Tinctionsmittel sichtbar zu machen.

Bei manchen Arten der Desmidiaceen fehlt übrigens eine Gallerthülle gänzlich und zwar auch bei einigen Arten, die deutliche Porencanäle besitzen.

Die Theilung der Desmidiaceenzellen spielt sich nach den Beobachtungen des Verf. im Wesentlichen folgendermassen ab: „Zunächst wird an der Berührungskante der beiden Schalen auf der Innenseite der Membran ein kurzes, cylindrisches Membranstück eingeschaltet, welches mit seinen zugeschärften Rändern unter die Ränder der beiden Schalen untergreift. Dann rücken die beiden Schalen mit ihren Rändern ein wenig auseinander und legen dadurch das eingeschaltete Membranstück bloss. Nachdem dieses dann mehr oder weniger an Breite zugenommen hat, setzt sich eine schmale Ringleiste auf der Innenseite an dasselbe an und bildet sich, allmählich nach der Mitte hin sich verbreiternd, schliesslich zur vollständigen Querwand aus. Die beiden Tochterzellen wachsen dann allmählich zu vollständigen Einzelindividuen heran, indem auf der Seite der neugebildeten Querwand eine neue Zellhälfte hervorsprosst. Zur Bildung der Membran dieser neuen Zellhälfte spaltet sich die Querwand in zwei Lamellen und ebenso zerlegt sich jenes eingeschaltete cylindrische Membranstück in zwei Hälften, die je mit der angrenzenden Querwandlamelle seitlich dicht zusammenschliessen.“

Abweichend verhalten sich in dieser Beziehung nur diejenigen Arten von Closterium, die mit Querbinden versehen sind. Bei diesen öffnet sich die Membran durch einen Querriss, der nahe dem Rande

der untergreifenden Schale auftritt, und es wird das cylindrische Membranstück an dieser Risstelle eingeschaltet. Die neuen Gürtelbänder werden in gleicher Weise nach der vollständigen Ausbildung der Schalenstücke gebildet.

Poren sind in den neu entstehenden Membranen anfangs gewöhnlich nicht nachweisbar; dieselben sind auch bei ihrem ersten Sichtbarwerden stets sehr fein und werden erst allmählich mehr und mehr erweitert. Aber erst nach vollständiger Ausbildung der Schalen beginnt die Ausscheidung von Hüllgallerte.

Bezüglich weiterer Details muss auf das Original verwiesen werden. Zimmermann (Tübingen).

Schütt, Franz, Ueber die Diatomeengattung Chaetoceros. (Botanische Zeitung 1888. N. 11 u. 12.)

Verf. giebt eine kurze Beschreibung der Bacillariaceengattung Chaetoceros, die bekanntlich durch den Besitz von 4 je nach der Art verschieden gestalteten Hörnern ausgezeichnet ist.

Es mag hier nun zunächst von den Ergebnissen der Untersuchungen des Verf. hervorgehoben werden, dass die Zellmembran von Chaetoceros stets nur ein Gürtelband besitzen soll.

Die Chromatophoren zeigen eine grosse Mannigfaltigkeit in der äusseren Gestalt, bald ist nur ein einziges grosses, bald sind zahlreiche kleine discusförmige Chromatophoren in jeder Zelle enthalten.

Bezüglich der vom Verf. beschriebenen Zelltheilung ist das Verhalten des Zellkernes von Interesse, der stets in Einzahl in jeder Zelle enthalten ist und ein grosses Kernkörperchen führt. Derselbe schwillt vor der Zelltheilung ganz bedeutend an, nimmt dann allmählich eine hantelförmige Gestalt an und zeigt fadenförmige Differenzirungen in seinem Innern. Leider scheint jedoch Verf. nur lebendes Material untersucht zu haben und sind seine Angaben zu lückenhaft, um eine Vergleichung mit anderen Karyokinesen zu gestatten.

Sodann zeigt Verf., wie durch verschiedenartige Ausbildung der Hörner nach gewissen Intervallen eine Theilung der Ketten bewirkt wird.

Bezüglich der wahrscheinlich als Dauersporen zu deutenden Gebilde beobachtete Verf., dass dieselben durch Contraction des Plasmakörpers vegetativer Zellen entstehen. Sie umgeben sich dann mit einer widerstandsfähigeren Membran und bilden in ihrem Inneren einen stark lichtrechenden Klumpen von unbekannter Zusammensetzung, der aber wahrscheinlich als Reservestoff zu deuten ist.

Zimmermann (Tübingen).

Rostrup, E., Fungi Groenlandiae. Översigt over Grønlands Svampe. (Saertryk af Meddelelser om Grønland. III.) Kjøbenhavn 1888.

Verf. erhielt nach Heimkehr der Fylla-Expedition von Prof. E. Warming den Auftrag, die von ihm und Th. Holm gesammelten Schwämme zu untersuchen. Da er darin ziemlich reiches Material

von parasitischen und saprophytischen Pilzen fand, auch an den gesammelten Blütenpflanzen ihm noch verschiedene Pilzparasiten entgegentraten, so erweiterte er seine Aufgabe und suchte aus den ihm überhaupt zugänglichen Sammlungen grönländischer Pflanzen eine Uebersicht über die in Grönland vorkommenden Pilze zu gewinnen. Seine Aufzählung umfasst 205 Arten, von denen 32 Arten zu den Hymenomyceten, 5 zu den Gasteromyceten, 6 zu den Ustilagineen, 19 zu den Uredineen, 2 zu den Gymnoasci, 39 zu den Discomyceten, 102 zu den Pyrenomyceten gehören.

Neu sind folgende Species bez. Genera:

Exobasidium Warmingii. Basidia cylindrica, long. 13—15 μ, crass. 2,5 μ; sporae graciliter fusoideae, long. 6—10 μ, crass. 1 μ. — In foliis vivis Saxifragae Aizoon.

Ustilago Koenigiae. Sporae sphaeroideae (diam. circiter 7 μ) vel ovoideae, long. 9—12 μ, crass. 6 μ, violaceae. — Auf Stengeln und Blättern der Koenigia Islandica.

Entyloma caricinum. Sori oblongati, gregarii, atri, 1—2 mm. diam. Sporae arctissime coalescentes, difformes, angulatae, laeves, atrofuscae, episporio atrofusco, diam. 15—22 μ. — In foliis Caricis rigidae.

Melampsora arctica. Uredo: Sori hypophylli, gregarii, flavi; sporae sphaeroideae v. ovoideae, diam. 18—20 μ, echinatae; paraphyses claviformes. — Fung. teleutospor.: Sori hypophylli, sparsi, minutissimi, atrofusci; teleutosporae prismaticae, rufofuscae. — Auf Salix Groenlandica, Salix glauca und Salix herbacea.

Leotia rufa. Pileus repandus, margine revoluto, latit. 1—2 mm., rufus; stipes inaequaliter teres, rufo-ferrugineus, altit. 5—6 mm. Asci cylindraceo-clavati, pedicellati, long. 60—70 μ, crass. 2 μ. — Inter muscos.

Calloria minutissima. Apothecia gregaria, rotundata, concaviuscula, laete aureo-rubentia, lat. 0,15—0,2 mm. Asci anguste clavati, long. 70 μ, crass. 9—11 μ. Sporae 8 nae, oblique monostichae, oblongatae, long. 11—14 μ, crass. 4—5 μ. continuae. — An vertrockneten Stengeln der Archangelica officinalis.

Lachnum Groenlandicum. Apothecia gregaria, breve stipitata, badiostrigosa, turbinato-cyathoidea, altitud. 0,5—1 mm. Asci anguste cylindraceoclavati, circiter 64 μ l., 5 μ cr. Sporae fusoideo-elongatae, 9—10 μ l., 2 μ cr., hyalinae, continuae. Paraphyses filiformes. — An verdorrten Stengeln der Platanthera hyperborea.

Mollisia cymbispora. Apothecia gregaria, sessilia, concava, rufo-fusca, sicca nigricantia, latit. 0,3—1 mm. Asci cylindraceo-clavati, longit. 90—115 μ, crass. 12—13 μ. Sporae distichae, fusoideo-cymbiformes, spurie 1—septatae, hyalinae, guttulatae, longit. 16—20 μ, crass. 5—8 μ. Paraphyses filiformes. — In foliis emortuis Eriophori Scheuchzeri, Eriophori angustifolii, Caricis pullae.

Trochila exigua. Apothecia minutissima, innata, urceolata, serialiter dispositae. Asci elongati, long. 32 μ, crass. 6 μ. Sporae cylindraceo-elongatae, long. 8—10 μ, crass. o, 8 μ. Paraphyses filiformes. — In foliis emortuis Nardi strictae.

Trochila Stellariae. Apothecia subgregaria, innata, primitus tecta, orbicularia, latit. 0,2—0,4 mm. Asci clavati, longe pedicellati, long. 80—130 μ, crass. 9—10 μ. Sporae octonae, subdistichae, fusoideo-claviformis, 2 guttulatae, long. 15—16 μ, crass. 3—4 μ. Paraphyses apice clava fusoidea, magna. — In foliis emortuis Stellariae longipedis.

Trochila Potentillae. Apothecia amphigena, gregaria, angulata, innata, concaviuscula, margine crenulato, fusca, sicca contracta, nigricantia, latit. o, 2—0,3 mm. Asci cylindraceo-clavati, long. 50—70 μ, crass. 8—12 μ. Sporae oblongo-fusiformes, 2—3 guttulatae, long. 12—15 μ, crass. 2—3 μ. — In foliis emortuis Potentillae tridentatae, P. niveae, P. emarginatae, P. anserinae.

Leptopeziza nov. gen. Apothecia subsessilia, glabra, subcoriacea. Asci cylindracei, longiusculi. Sporae 8—nae, monostichae, cymbiformes, triseptatae, flavae.

L. Groenlandica. Apothecia compressiuscula, rufo-fusca, latit. 0,5—1 mm. Asci cylindracei, breve stipitati, long. 110—120 μ, crass. 16—18 μ. Sporae ut

gen., long. 24—25 μ, crass. 7—8 μ, parietes et septa crassae, loculis intermed. quadrangul. ultim. triangul. Paraphyses filiformes. — In caulibus siccis Alsines biflorae.

Rhytisma Bistortae = Xyloma Bistortae DC. Apothecia innata, maculiform., oblongo-rotundata, fusca in pagina foliorum superiori ab epidermide diu tecta. Hymenium lirelliforme, epiphyllum. Asci cylindraceo clavati, long. 60—70 μ, crass. circiter 10 μ. Sporae 8 nae, conglobatae, flexuosae, filiformes, apice clava fusoidea luteola instructae, long. 45—55 μ, crass. clavae 3—4 μ. Paraphyses filiformes, apice incrassatae, long. 75—88 μ. — In foliis Polygoni vivipari.

Sporomega Empetri. Apothecia epiphylla, fusco-nigra, elongata, recta v. flexuosa, crassiuscula, rima longitudinali debiscentia, labia demum distantia. Asci clavati, apicem versus attenuati, long. 80—90 μ, crass. 18 μ. Sporae 8 nae, filiformes, hyalinae, simplices, basi conjunctae, long. 60—64 μ, crass. 2 μ. — In foliis siccis Empetri nigri.

Asterella Chamaenerii. Maculae atrae amphigenae v. caulicolae, latit. 3—4 mm. Mycelium subsuperficiale pseudo-parenchymaticum, ambitu radioso. Perithecie globoso-depressa, subastoma, centro mycellii insidentia. Asci ovato-cylindrici, long. 50—60 μ, crass. 12—14 μ. Sporae oblongo-clavulatae, hyalinae, inaequaliter 1-septatae, loculo supero 3—toties majore, guttulatae, long. 16—20 μ, crass. 6—7 μ. — In caulibus et foliis subvivis Chamaenerii latifolii.

Laestadia circumtegens. Perithecia dense gregaria, caulicola, lenticularia poro pertusa. Asci cylindraceo-clavati, curvuli, long. 40—42 μ, crass. 10 μ. Sporae 8 nae, fusoideo-oblongae, guttulatae, long. 12—14 μ, crass. 3—5 μ. — An dürren Stengeln von Draba hirta, Erigeron uniflorus, welche ringsum dicht von den Perithecien bedeckt werden.

Laestadia arctica. Perithecia minuta, sparsa, depresso-sphaeroidea. Asci oblique oblongo-ovati, long. 45—65 μ, crass. 14—16 μ. Sporae fusoideo-oblongatae, hyalinae, ut plurimum biguttulatae, long. 20—25 μ, crass. 5—6 μ. — In foliis Halianthi peploidis.

Laestadia Archangelicae. Maculae ellipticae, magnae, 1—2 centim. diam., cinereae. Perithecia copiosa, dense gregaria, depresso-sphaeroidea, sicca pezizoidea-collapsa, atra, glabra. Asci ovato-cylindracei, 8—spori, long. 32—38 μ, crass. 6—8 μ. Sporae distichae, fusoideo-elongatae, 2—3-guttulatae, long. 14—18 μ, crass. 2—3 μ, hyalinae. — Ad caules aridos Archangelicae officinalis.

Laestadia graminicola. Perithecia minutissima, copiosissima, gregaria, in lineas parallelas disposita. Asci fasciculati, oblongo-clavati, vulgo crasse tunicati, long. 35—45 μ, crass. 12—14 μ. Sporae fusoideo-oblongae, simplices, long. 12—14 μ, crass. 4 μ. — In culmis vaginisque siccis Colpodii latifolii, Agrostidis rubrae.

Physalospora leptosperma. Perithecia gegaria, epidermide nigrificata tecta, globosa. Asci fasciculati, paraphysati, cylindracei, 8-spori. Sporae distichae, fusoideo-elongatae, guttulatae, long. 12 μ, crass. 2 μ. — In culmis vaginisque siccis Calamogrostis purpurescentis.

Physalospora polaris. Perithecia sparsa, caulicola. Asci ovato-oblongi, paraphysati, long. 35—40 μ, crass. 6—8 μ. Sporae elongatae, guttulatae, longit. 10—12 μ, crass. 2 μ. — Ad caules aridos Papaveris nudicaulis.

Physalospora Potentillae. Perithecia globosa, sparsa. Asci ovato-oblongi, paraphysati, fasciculati, long. 32—34 μ, crass. 8—9 μ. Sporae elongatae, guttulatae, long. 10 μ, crass. 1—2 μ. — Ad caules petiolosque siccos Potentillae maculatae.

Sphaerella Pyrolae. Perithecia amphigena in maculis rufescentibus, subzonatis, magnis prominula. Asci cylindraceo-clavati, long. 50—60 μ, crass. 8—10 μ. Sporae oblongo-fusiformes, long. 15 μ, crass. 4 μ. — In foliis vivis Pyrolae grandiflorae.

Sphaerella pachyasca. Perithecia sparsa s. gregaria, foliicola v. cladogena. Asci crasse ovoideo-oblongati, inaequilaterales, long. 40—50 μ, crass. 15—24 μ, vulgo apice tunicati. Sporae conglobatae, conoideo- v. ovoideo-oblongatae, long. 16—20 μ, crass. 5—6 μ. — An verwelkten Stengeln und Blättern sehr verschiedener Pflanzen: Chamaenerium latifolium, Draba corymbosa, Draba hirta, Arabis Holboelii, A. alpina, Ranunculus alpinus, R. Altaicus, Thalictrum alpinum, Saxifraga cernua, Pyrola grandiflora, Pleurogyne rotata, Campanula rotundifolia,

C. uniflora, Thymus Serpyllum, Stenhammeria mar., Plantago borealis, Diapensia Lapponica.

Lizonia Thalictri. Perithecia ovoideo, coriaceo-membranacea, papilla conoidea praedita, sicca collapsa. Asci crasse clavati, apice rarissime tunicati, long. 110 μ, crass. 45 μ, brevissime pedicellati. Sporae 8nae, di-tristrichae, fusoideo-elongatae, 1 septatae, quadri-guttulatatae, muco hyalino obvolutae, long. 45—50 μ, crass. 10—13 μ. — In caulibus siccis Thalictri alpini.

Didymosphaeria nana. Perithecia gregaria, minuta. Asci cylindraceo-clavati, long. circiter 64 μ, crass. 12 μ. Sporae distichae, oblongae, 1-septatae, fuscae, long. 25 μ, crass. 7—8 μ. — In foliis siccis Betulae nanae.

Leptosphaeria Stellariae. L. Silenes proxima, differt ascis 45 μ l., 10 μ cr., sporidiis 20 μ l., 6 μ cr. — In foliis Stellariae humifusae.

Leptosphaeria Vahlii. Hyphae dilute fuscae, articulis brevibus inflatis. Perithecia sphaeroideo-depressa, vertice umbilicata, papillata; asci numerosi, elongati-clavati, longe pedicellati, long. 90—100 μ, crass. 11—13 μ; paraphyses filiformes, copios. Sporae distichae, cymbiformi-fusoideae, fuscae, 5-septatae, long. 20—25 μ, crass. 6—7 μ, loculis 1—2 guttulatis. — Ad caules exsicc. Melandrii triflori.

Leptosphaeria Ranunculi. Perithecia caulicola, epidermide tecta, deinde denudata, sphaeroideo-depressa. Asci crasse cylindraceo-clavati, long. 95—105 μ, crass. 30—33 μ, tunica crassiuscula. Sporae 8nae, distichae, oblongo-elongatae, long. 30—35 μ, crass. 8—10 μ, 3—septatae, ad septa leviter constricta, loculo secundo leviter humido, flavae. — In caulibus Ranunculi affinis.

Leptosphaeria Oxyuriae. Perithecia gregaria, fusca, sphaeroideo-depressa. Asci crasse cylindraceo-clavati, pedicellati, long. 50—52 μ, crass. 12—14 μ. Sporae distichae, fusoideo-oblongatae, 3—septatae, ad septa constrictae, flavae. — Ad caules exsicc. Oxyuriae digynae.

Leptosphaeria algida. Perithecia globulosa, 160 μ diam., sparsa. Asci cylindraceo-clavati, curvuli, long. 50—54 μ, crass. 12 μ, aparaphysati. Sporae oblique monostichae, oblongae, saepe curvulae, flavae, 3—septatae, long. 16—20 μ, crass. 6—7 μ. — In foliis Catabrosae algidae.

Massarina Dryadis. Perithecia sparsa, sphaeroideo-depressa, nigra, ostiolo niveo; asci crasse cylindracei, long. 90—115 μ, crass. 32—38 μ, brevissime stipitati; sporae 8nae, distichae, oblongae, 3—septatae, ad septa praecipue medium constrictae, hyalinae, strato mucoso crassiusculo obductae. — In pagina superiore foliorum emortuorum Dryadis octopetalae.

Metasphaeria Cassiopes. Perithecia sparsa semiimmersa. Asci cylindraceo-clavati, long. 37—40 μ, crass. 10 μ, paraphysati. Sporae 8nae, distichae, fusoideo-oblongae, obtusae, 3—septatae, hyalinae, long. 12—15 μ, crass. 5 μ. — In foliis exsicc. Cassiopes tetragonae.

Metasphaeria borealis. Perithecia gregaria, majuscula, sphaeroidea, papilla conoidea praedita, caulicola. Asci cylindraceo-clavati, long. 70—75 μ, crass. 14—16 μ. Sporae distichae, cuneato-oblongae, 1—3-septatae, hyalinae, utrinque obtusae, long. 22—25 μ, crass. 5—6 μ. — In caulibus exsicc. Tofjeldiae borealis.

Metasphaeria macrotheca. Perithecia gregaria, globoso-depressa. Asci amplissimi, ovato-oblongi, sub apice contracti, stipitati, long. 130—135 μ, crass. 30—33 μ. Sporae inordinate tristichae, 8 nae, hyalinae, 3-septatae, 4—guttulatae, guttulae cubicae, long. 32—35 μ, crass. 12—13 μ. — In foliis siccis Laricis hyperboreae et rigidae.

Hypospila Groenlandica. Perithecia parenchymate foliis immersis, utrinque epidermide bullatim inflata tecta, gregaria, rostro nigro cylindrico laterali. Asci exacte fusiformes, octospori, long. 95—115 μ, crass. 10—12 μ. Sporae anguste fusiformes, strictae, pluriguttulatae, 2-septatae, long. 48—52 μ, crass. 4—5 u. — In foliis dejectis Salicis glaucae.

Dothidella Vaccinii. Stroma biogena, hypophylla, angulato-difform., sparsa, e loculis tuberculosa, atra, diametro circiter 1 mm. Asci elongato-clavati, pedicellati, long. 80—130 μ, crass. 6—8 μ. Sporae 8 nae, monostichae vel apice distichae, oblongo-ellipsoideae, 1-septatae, hyalino-flavescentes, utrinque appendiculis brevibus auctae, long. 16—20 μ, crass 5—6 μ. — Auf lebenden Blättern von Vaccinium uliginosum.

Phoma irregularis. Perithecia gregraria, prominula, sphaeroideo-conica; stylosporae valde irregulares, saepe oblique ovatae v. oblongae, 4—6 μ l., 2—3 μ cr. — In calycibus Pedicularis hirsutae.

Phoma Luzulae. Perithecia sphaeroideo-complanata, gregaria. Stylosporae cylindraceae, rectae, 13—18 μ l., 2—3 μ cr. — In foliis Luzulae spiratae.

Asteroma Bartsiae. Maculae amphigenae, atrae, irregulariter ramosae. Stylosporae continuae, hyalinae, cylindraceae, long. 5—6 μ, crass. 1,5—2 μ. — In foliis vivis Bartsiae alpinae.

Ascochyta Ledi. Perithecia sphaeroideo-lenticularia, nigra, 0,2—0,3 μ diam. Stylosporae oblongae, utrinque obtusae, 1-septatae, 12—13 μ l., 3 μ cr. — In ramulis Ledi Groenlandici.

Hendersonia Arabidis. Perithecia minuta, hemisphaerica, papillata, atra. Stylosporae numerosae, initio continuae, hyalinae, guttulatae, dim. 3-septatae, fuscae, 20—28 μ l., 3—4 μ cr., cylindraceo-fusiformes. — In caulibus Arabidis Holboellii.

Hendersonia Agropyri. Perithecia magna, gregaria, calmicola. Sporae fusoideo-cylindraceae, distinctae 3-septatae, fuligineae, 25—35 μ l., 6—8 μ cr. — In culmis et vaginis inferior. Agropyri violacei.

Septoria Viscariae. Perithecia epiphylla, aggregata, cirris albidis. Stylosporae cylindraceo-aciculares, 18—20 μ l., 2—3 μ cr. — In foliis subvivis Viscariae alpinae.

Septoria nivalis. Perithecia dense aggregata, globosa, minutissima. Stylosporae fusiformes, lunulatae, utrinque acutatae, chlorinae, guttulatae, 25 μ l., 4 μ cr. — In pedunculis Saginae nivalis.

Septoria arabidicola. Perithecia sparsa, majuscula, hemisphaerica. Stylosporae cylindraceae, utrinque obtusae, rectae, 1-septatae, 10—14 μ l., 3 μ cr. — In caulibus et siliquis Arabidis alpinae.

Septoria Empetri. Perithecia epiphylla, sparsa, hemisphaerica, majuscula, nitida. Stylosporae fasciculatae, aciculares, 1—3-septatae, long. 20—25 μ, crass. 1—1,5 μ. — In fol. Empetri nigri.

Septoria Stenhammariae. Perithecia sparsa, lenticularia, umbilicata, majuscula. Stylosporae bacillares, strictae, guttulatae, 25—30 μ l., 1 μ cr. — In caulibus Stenhammariae maritimae.

Septoria nebulosa. Perithecia minutissima, dense gregaria, maculas nebulosas longas efficientia. Stylosporae fusoideo-elongatae, arcuatae, continuae, guttulatae, 13—15 μ l., 2—3 μ cr. — In culmis et foliis exsiccatis Calamagrostidis phragmitoidis, C. strictae, Triseti subspicati, Poae glaucae.

Melasmia Dryadis. Perithecia epiphylla, atra, confluentia, maculas pustulosas efficientia. Stylosporae botuliformes, continuae, hyalinae, circiter 15 μ l., 3 μ cr. — In foliis Dryadis integrifoliae.

Marsonia Chamaenerii. Macula magna irregular., ochracea, late violaceo-cincta. Acervuli biogeni, epiphylli, discoidei, pallide fusci. Conidia obovato-ovoidea, hyalina, inaequaliter 1-septata, long. 28—34 μ, crass. 8—9 μ. — In Menge auf lebenden Blättern von Chamaenerium angustifolium.

Coryneum paraphysatum. Acervuli gregarii, depressi, fusco-atri, minuti. Conidia fusiformi-cylindracea, fusca, subsessiles, 7—10 septata, loculis extimis hyalinis; paraphyses fuscae, filiformes, conidiis longiores intermixtae. — In ramis Juniperi alpini.

Antennatula arctica. Mycelium pannosum, expansum, atrum; hyphae moniliformes, ramosae; articoli ultimi majores. — In ramulis vivis Vaccinii uliginosi.

Den Schluss macht ein Verzeichniss, in welchem die Grönländischen Pilze nach ihren Tragpflanzen, lebenden oder todten, angeordnet sind.

Zimmermann (Chemnitz).

Haberlandt, G., Die Chlorophyllkörper der Selaginellen. (Sep.-Abdr. a. Flora. 1888. 20 p. u. 1 Tfl.)

Die Chlorophyllkörper der Selaginellen haben bisher wenig Berücksichtigung gefunden, obwohl dieselben, wie Verf. zeigt, ver-

schiedene bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten besitzen und namentlich in ihrer äusseren Gestalt eine grosse Mannigfaltigkeit zeigen.

So ist zunächst in den specifischen Assimilationszellen vieler Selaginella-Species nur ein einziger Chlorophyllkörper enthalten, der meist eine muldenförmige Gestalt besitzt; in seiner feineren Structur stimmt derselbe aber mit den Chloroplasten der höheren Gewächse vollkommen überein und zeigt sehr deutliche Grana.

In den Zellen des Blattgrundes ist meist ein unregelmässig gelappter oder auch mehrere sehr verschiedenartig gestaltete Chlorophyllkörper enthalten.

Zahlreiche, meist mehr oder weniger spindelförmige Chloroplasten finden sich endlich in den Parenchymzellen der Stengelrinde. Dieselben zeigen ferner noch die Eigenthümlichkeit, dass sie durch zarte, farblose Plasmastränge mit einander in Verbindung stehen und so in jeder Zelle eine zusammenhängende Kette bilden.

Einige Chloroplasten einer solchen Kette werden häufig in Leukoplasten umgewandelt, die sich ausser durch ihre Farblosigkeit auch durch geringere Grösse von den normalen Chloroplasten unterscheiden.

Bezüglich der Entwickelungsgeschichte der Chlorophyllkörper konnte Verf. feststellen, dass bereits in den Meristemzellen der Scheitelregion ein Chloroplast enthalten ist. Die Theilung derselben spielt sich ähnlich wie bei Hartwegia comosa ab, nur bleibt von dem farblosen Zwischenstück zwischen den beiden Chloroplasten stets ein zarter Strang erhalten, der den kettenartigen Zusammenhang derselben bewirkt.

Am Schluss weist Verf. noch auf einige Beziehungen zwischen der Lagerung der Chloroplasten und des Zellkernes hin, aus denen er den Schluss zieht, dass der Zellkern bei der Stärkebildung eine gewisse Rolle spielt. Zimmermann (Tübingen).

Rodewald, H., Untersuchungen über den Stoff- und Kraft-Umsatz im Athmungsprocess der Pflanze. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Bd. XIX. 1888. p. 221—294.)

Die vorliegende Arbeit schliesst sich eng an eine frühere des Verf.*) an. Sie unterscheidet sich von dieser aber dadurch, dass bei demselben Objecte gleichzeitig mit den Wärmebestimmungen nicht nur die Menge der abgeschiedenen Kohlensäure, sondern auch die des aufgenommenen Sauerstoffs bestimmt wurde.

Im ersten Abschnitte bespricht Verf. die bei seinen Wärmemessungen eingeschlagene Methode, die im Wesentlichen mit der früher benutzten übereinstimmt. Doch hat Verf. bei dem mit Hilfe des Galvanometers ausgeführten Wärmemessungen eine grösstmögliche Genauigkeit zu erreichen gesucht. Er fand namentlich durch sorgfältige Untersuchungen, dass die Schwankungen der Temperaturconstanten des Galvanometers wesentlich durch die

*) cf. Centralbl. Bd. XXXIV. 1888. p. 8.

Schwankungen der horizontalen Intensität des Erdmagnetismus bewirkt werden und durch die astasirenden Magnete des Galvanometers bedeutend erhöht werden. Verf. stellte deshalb seine Messungen bei geringerer Astasie an und erreichte die nöthige Empfindlichkeit dadurch, dass er eine geeignete Magnetnadel anwandte. Bezüglich weiterer auf die Wärmemessungen bezüglichen Details muss Ref. auf das Original verweisen.

Zur Messung des von dem Versuchsobjecte aufgenommenen Sauerstoffs und der abgeschiedenen Kohlensäure wurden dieselben während der Wärmemessungen in einem abgeschlossenen Cylinder gehalten, der eine bestimmte Menge Barytwasser enthielt und mit einem Manometer in Verbindung stand. Die abgeschiedene Kohlensäure konnte dann durch Titrirung des Barytwassers und der aufgenommene Sauerstoff aus dem von dem Manometer angezeigten Gasdrucke berechnet werden. Die mit dieser Methode verbundenen Beobachtungsfehler wurden vom Verf. eingehend geprüft und bei der Verwerthung der Resultate mit in Rechnung gebracht.

Im dritten Abschnitte beschreibt Verf. sodann die einzelnen Versuche. Dieselben wurden sämmtlich mit den verdickten Stengeln vom Kohlrabi ausgeführt und zwar hat Verf. 5 Versuchsreihen mit diesen angestellt. Aus diesen Versuchen ergiebt sich zunächst, dass die Menge der abgeschiedenen Kohlensäure und die des aufgenommenen Sauerstoffs nahezu gleich gross war; es war nämlich der Athmungsquotient $\frac{CO_2}{O_2} = 1{,}061$. Es folgt hieraus, dass jedenfalls die grösste Menge des verathmeten Materiales von Kohlehydraten gebildet wird, und da eine makrochemische Analyse Abwesenheit von dextrinartigen Körpern und Stärke, aber reichliche Glykosemengen ergab, so ist anzunehmen, dass das im Athmungsprocess der Kohlrabi oxydirte Material grösstentheils Traubenzucker gewesen ist. Ausserdem wird wohl noch eine gewisse Menge sauerstoffreicherer Stoffe verathmet sein.

Nach den Wärmemessungen entsprachen ferner im Durchschnitt aus den 5 Versuchen 1 ccm CO_2 4,37 Calorien und 1 ccm O_2 4,46 Cal., während bei der Verbrennung der Glykose 1 ccm CO_2 oder O_2 4,95 Cal. entsprechen.

Ob nun diese Abweichungen lediglich durch die gleichzeitige Verathmung sauerstoffreicherer Verbindungen bewirkt werden oder in anderer Weise zu erklären sind, ist zur Zeit nicht mit Sicherheit zu entscheiden. **Zimmermann (Tübingen).**

Vöchting, Hermann, Ueber den Einfluss der strahlenden Wärme auf die Blüthenentfaltung der Magnolia. (Berichte der deutsch. botan. Gesellschaft. 1888. p. 167—178.)

Verf. beobachtete bei einem freistehenden Strauch von Magnolia conspicua bei allen Knospen eine nach Norden gerichtete Krümmung, die bereits vor der Oeffnung der Spatha begann und nach dem Platzen derselben stärker wurde. Er brachte nun nach einigen weniger entscheidenden Beobachtungen Knospen, die sich noch nicht

gekrümmt hatten, hinter eine Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff und fand, dass auch hinter dieser die Krümmungen mit gleicher Intensität eintreten. Es müssen somit die nicht leuchtenden Wärmestrahlen im Stande sein, die beschriebenen Krümmungen hervorzurufen.

Weitere Versuche ergaben, dass die mit einem dichten Haarfilz bedeckte Spatha für den Mechanismus von der grössten Bedeutung ist. Verf. fand zunächst, dass Thermometer, deren Kugel mit der Scheide umgeben war, in der Sonne eine bedeutende Temperatursteigerung erlitten. Ferner zeigten Thermometer, die in die noch von der Scheide umgebenen Knospen eingesenkt waren, bei directer Besonnung eine um 4—6° C höhere Temperatur an, als in der umgebenden Luft. Wurde nun aber das Thermometer bei einseitig bestrahlten Knospen zwischen die innere Hülle und die äusseren Kelchblätter eingeschoben, so zeigte sich, dass die Temperatur von der Licht- nach der Schattenseite hin derartig abnimmt, dass ein Unterschied von selbst mehr als 2° nachgewiesen werden konnte.

Die Krümmung der Knospen ist demnach in der Weise zu erklären, dass die bestrahlte Knospenhälfte dadurch, dass sie einer dem Optimum näher gelegenen Temperatur ausgesetzt ist, als die entgegengesetzte Seite, auch ein stärkeres Wachsthum wie diese zeigt.

Am Schluss giebt Verf. einige allgemeine Betrachtungen über den Thermotropismus und macht namentlich auf die verschiedene Bedeutung der Wärmestrahlung und Wärmeleitung aufmerksam.

Zimmermann (Tübingen).

Focke, W. O., Ueber die Nebenblätter von Exochorda. (Abhandlungen des naturwissensch. Vereins zu Bremen. Bd. IX. 1887. Heft 4.)

Es wird von den Phytographen allgemein angegeben, dass bei der Gattung Exochorda der Quillajeen keine Nebenblätter vorhanden sind, während die amerikanischen Verwandten solche besitzen. Verf. theilt nun mit, dass bei Exochorda grandiflora und E. Alberti Rgl. kleine, hinfällige Nebenblätter vorkommen. Bei den letztgenannten Pflanzen stehen sie an den untersten Blättern eines jeden Laubzweiges am Grunde, bei den folgenden Blättern fast in der Mitte des Petiolus; an den darauffolgenden Blättern erscheinen sie bereits am Grunde der Lamina und schliesslich verschmelzen sie mit derselben. Burgerstein (Wien).

Tassi, Fl., Di un caso di viviparità e prolificazione della Spilanthes caulirhiza Cand. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. Fasc. 4. p. 313—314.)

Die Blüten zweier Köpfchen einer Pflanze von Spilanthes caulirhiza waren vergrünt, die Bracteen und Involucralblättchen verlaubt. Später traten aus dem Blütenboden durch Prolification neue kleine, vergrünte Köpfchen auf kurzem Stiele und mehrblättrige Laubsprosse. Penzig (Genua).

Lampe, P., Zur Kenntniss des Baues und der Entwickelung saftiger Früchte. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LIX. 1887. [4. Reihe. Bd. V.] Heft 4. 29 pp.)

Verf. giebt in einem allgemeinen Theile seine Beobachtungen über den Bau der saftigen Früchte Bei der Beere beschreibt er die 3 resp. 4 Fruchtwandschichten: Aeussere Epidermis, Hypoderm, Fruchtfleisch, innere Epidermis, mit ihren Zellenformen und Zellinhalten, unter gleichzeitiger Berücksichtigung ihrer Entwickelung. Die Steinfrucht besteht gleichfalls aus 4 Schichten (äussere Epidermis, Fruchtfleisch, Steinschale und innere Epidermis), denen sich indess wiederum ein Hypoderm zugesellen kann. Die einzelnen Schichten wurden auch hier wie oben genauer untersucht. Insbesondere werden Typen für die Steinschalenbildung aufgestellt. Bei den steinfruchtartigen Scheinfrüchten findet sich ein ganz ähnlicher Bau wie bei den Steinfrüchten selbst.

In einem zweiten speciellen Theile zählt dann der Verf. die einzelnen von ihm untersuchten Pflanzen auf und giebt eingehende Beschreibungen seiner Beobachtungen.

Kaiser (Schönebeck a/E.).

Caruel, T., Nota sul frutto e sui semi del Cacao. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. p. 311—313.)

Wahrscheinlich in Folge der Seltenheit der Species in unseren Culturen und wegen des seltenen Auftretens von Blüten und Früchten an cultivirten Exemplaren sind die Früchte von Theobroma Cacao von den Phytographen stets falsch gedeutet und beschrieben worden, mit den verschiedensten Angaben über ihre Natur. Auch die neuesten phytographischen Veröffentlichungen (Bentham & Hooker, Baillon, Hist. plant.) bringen irrthümliche Angaben. — Im Botan. Garten in Florenz hat ein kleines Exemplar 1885 geblüht und die Früchte reiften im Mai 1886. Verf. hat so Gelegenheit gehabt, ihre Entwicklung und Structur genau zu studiren; er definirt sie als „Peponium pericarpio extus coriaceo, coeterum carnoso firmissimo, ob septa tubescentia subuniloculare. Semina testa crassissima, carnosa, intus membranosa, amygdalo pertenui membraniformi“.

Penzig (Genua).

Tierschke, P., Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte einiger Dryadeenfrüchte. (Sep. Abdr. a. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LIX. 1887. [4. Folge. Bd. V.] 8°. 49 pp. 6 Holzschnitte.)

Die grosse Verschiedenheit in der Gestalt der Früchte bei manchen Familien, welche in ihren Blüten verhältnissmässig sehr übereinstimmen, hat den Verf. veranlasst, eine Unterfamilie der Rosaceen, die Dryadeen, in Bezug auf den Bau und die Entwickelung ihrer Früchte genauer zu untersuchen. Die Inhaltsbestandtheile konnten (mit Ausnahme der Krystalle) dabei nicht berücksichtigt werden. Nach einigen Worten über seine Untersuchungs-

methode geht Verf. zu der eigentlichen Darstellung über und bespricht, da die einzelnen Arten keine wesentlichen Unterschiede zeigten, an einer typischen Art jede der von ihm untersuchten Gattungen Potentilla, Fragaria, Geum und Rubus sehr eingehend. Die Resultate seiner Untersuchungen sind kurz etwa folgende: Die einzelnen Fruchttheile bei Potentilla, Fragaria und Geum zeigen in Bezug auf ihren anatomischen Bau fast vollkommene Uebereinstimmung. Bei Potentilla behält der Blütenboden nahezu seine ursprüngliche Gestalt, bei Geum nimmt er in Folge der Längsstreckung der einzelnen Zellen etwa um das Dreifache an Länge zu, bei Fragaria wird er durch wiederholte Theilungen einer hypodermalen Schicht, die der Verf. als „Sarkogen" bezeichnet, sowie durch sehr starkes Zellenwachsthum nach allen Richtungen zu einem fleischigen saftigen Gewebe. (Das „Sarkogen" bildet eine Schicht, deren specifische Thätigkeit darin besteht, das Rindenparenchym zu bilden resp. zu verstärken; es ist dem Phellogen ähnlich, bildet aber Zellen in centripetaler Richtung, seine Zellen sterben während der ganzen Entwickelungsperiode des Blütenbodens nicht ab.) Bei allen drei Gattungen ist stets nur eine anatrope Samenknospe vorhanden. Die „Hartschicht" (cfr. Gr. Kraus, Ueber den Bau trockener Pericarpien. Pringsh. Jahrb. V.) besteht bei Potentilla und Fragaria aus zwei Schichten, bei Geum nur aus einer Zelllage. Eine „Krystallschicht" ist stets vorhanden. Bei Potentilla anserina entwickelt sich das sonst schwach ausgebildete Fruchtknotenparenchym zu einem mächtigen Gewebe, ausserdem findet sich hier ein aus 2 Zelllagen bestehendes Wassergewebe. Der obere Theil des Fruchtknotens von Geum bildet sich zu dem bekannten dornartigen Gebilde mit reichlichem mechanischen Gewebe aus. — Die Gattung Rubus weicht von diesem Bau wesentlich ab. In jedem Früchtchen sind zwei Samenanlagen vorhanden, nur eine entwickelt sich jedoch. Das Endosperm ist reichlicher vorhanden, die Hartschicht ist von bedeutender Entwickelung, ihre äussere Lage bildet netzförmige Leisten auf ihrer Oberfläche (ähnlich wie bei Persica). Eine Krystallschicht fehlt bei Rubus, dafür scheiden sich Drusen im Parenchym des Mesocarps aus, die Zellen des letzteren strecken sich sehr in die Länge und bilden das fleischige und saftige Gewebe des Pericarps. Hiernach bildet Rubus den Uebergang von den Dryadeen zu den Pruneen, was ja auch schon aus anderen Gründen angenommen wird.

Kaiser (Schönebeck a/E.).

Moebius, M., Weitere Untersuchungen über Monokotylenähnliche Eryngien. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik. Bd. XVII. p. 591—621 mit 2 Tafeln.)

In einer früheren Arbeit über die Morphologie und Anatomie der *Monokotylen*-ähnlichen *Eryngien* *) kam Verf. „zu dem Resultat, dass den Eigenthümlichkeiten im Habitus auch anatomische

*) Pringsh.'s Jahrb. Bd. XIV. p. 379—425; vgl. darüber Referat im Bot. Centralbl. Bd. XVII. p. 208—211.

Abweichungen vom allgemeinen Typus der *Dikotylen* entsprechen und dass sich diese besonders in den Blättern und in dem Rhizom zeigen."

Bei seinen damaligen Untersuchungen glaubte Verf. im Baue der Inflorescenzachse keine Analogie mit *Monokotylen* sehen zu können; eine solche scheint aber doch bei dem neuerdings untersuchten Eryngium Serra Cham., welches Verf. früher nicht zu Gebote stand, vorhanden zu sein.

Ausser Eryngium Serra wurden noch neu untersucht: E. echinatum Urb. und E. ebracteatum Lam. Von diesen drei Arten giebt Verf. die Resultate seiner sehr eingehenden anatomischen Untersuchungen. Dieselben betreffen bei E. Serra die Blätter, den oberirdischen Stengel und den unterirdischen Stamm. Die Untersuchung des letzteren Organs war besonders deshalb wichtig, weil Verf. früher nur bei einer einzigen schmalblättrigen Art (nämlich E. Lasseauxi) den unterirdischen Stamm untersuchen konnte. Bei E. echinatum und E. ebracteatum musste sich Verf. auf die Untersuchung der oberirdischen Organe, Blätter und Inflorescenzachse, beschränken.

Diese Beschreibungen der drei Eryngien-Arten dienen zur Ergänzung der früher gemachten Angaben. Das Hauptresultat, zu welchem Verf. damals gelangte, ist dadurch nicht beeinflusst worden; es hat nur neue Belege erhalten.

Anhangsweise werden einige Beobachtungen über eine ebenfalls abnorme Gattung der *Umbelliferen*, nämlich über Aciphylla mitgetheilt. Verf. untersuchte die anatomische Structur des Blattes von Aciphylla squarrosa Forst. und beschreibt die Resultate dieser Untersuchung. Ausser dieser Art sah Verf. A. Monroi Hook., deren Gestalt kurz besprochen wird; einer anatomischen Prüfung konnte die Art nicht unterzogen werden.

Im Anschlusse hieran widerspricht Verf. der Meinung *Bentham's*, welcher die schmale Form der Blätter als Blattstiel, der die Spreite verloren hat, ansieht. Eine gleiche Ansicht war von *Delaroche*, *de Candolle* und *Decaisne* für die *Eryngien* geäussert worden. Hiergegen hatte Verf. früher schon seine Bedenken angegeben und kommt auf diese Frage zurück: „Was speciell die *Eryngien* betrifft, so kann ihr Blatt nicht blos als Stiel bezeichnet werden, weil es in zwei Abschnitte, deren unterer eine deutliche Scheide repräsentirt, differenzirt ist. Ein solcher von dem oberen Theile des Blattes verschiedener Scheidentheil ist bei allen in Frage stehenden Arten vorhanden. Er charakterisirt sich vor allem dadurch, dass er stets einen glatten ungezähnten Rand hat, während der obere Theil stets mit grösseren oder kleineren Zähnen oder Lacinien am Rande versehen ist. Meistens verbreitert sich das Blatt beim Uebergange in die Scheide, worauf die Ränder der letzteren bis zur Basis parallel verlaufen. Auch das kann angeführt werden, dass bei den Blättern in dem oberen Theile ein Nerv mehrere übereinander liegende Gefässbündel enthält, in der Scheide nur ein Gefässbündel in einem Nerven ausläuft, ein Umstand, der kaum wie die anderen anatomischen Abweichungen des unteren

Theils vom oberen auf physiologische Anforderungen zurückgeführt werden kann, denn die Scheide ist dicker als der obere Theil des Blattes. Mindestens müsste also zugegeben werden, dass die betreffenden Blätter aus Scheide und Stiel bestehen.

Wenn man annehmen will, dass der Spreitentheil gänzlich fehle und der Stiel als Assimilationsorgan fungire, wie es z. B. bei den definitiven Blättern mancher australischer Akacien der Fall ist, so müssten doch Uebergangsformen vorhanden sein (etwa wie die Erstlingsblätter der erwähnten Akacien), aus denen ein solches allmähliches Schwinden der Spreite geschlossen werden kann. Ferner würde die Unterdrückung der Spreite und Reduction des Blattes auf den Stiel zunächst mit einer Verkürzung des Organes verbunden sein; die parallelrandigen Blätter sind aber lang gestreckt und erreichen theilweise eine sehr bedeutende Länge (die von E. pandanifolium 5 Fuss), welche dann wieder einer nachträglichen Verlängerung des Stiels zuzuschreiben wäre. Schliesslich würde bei dieser umständlichen Erklärung auch noch zu berücksichtigen sein, dass hier der Stiel mit Zähnen und ähnlichen Randbildungen versehen ist, während er derselben doch im Allgemeinen entbehrt."

„Wir werden also von den Blattstielen absehen und annehmen, dass sich die Blattspindel verbreitert hat, während die Fiederlappen reducirt sind und bei den extremsten Formen nur noch als Zähnchen auftreten."

„Jedenfalls ist das Verhältniss bei den *Aciphyllen* ein ganz analoges." —

Schliesslich hat Verf. in seiner neuen Arbeit auch zu ermitteln gesucht, „ob bei den *Eryngien* die Abtheilungen, welche sich dem inneren und äusseren Blattbau nach unterscheiden liessen, auf Verschiedenheiten im Standort und in der Lebensweise zurückgeführt werden können", doch waren die Angaben, die hierüber vorgefunden wurden, zu mangelhaft. Nur so viel scheint sich zu ergeben, „dass die *Eryngien*, welche ihrer anatomischen Blattstructur nach zusammengestellt wurden und durch ganz schmale, starre, oft eingerollte Blätter den Habitus der Steppengräser repräsentiren, sich vorzugsweise an trockenen Orten finden."

Benecke (Gohlis b. Leipzig).

Ridley, H. N., On the Freshwater Hydrocharideae of Africa and its Islands. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXII. p. 232—240.)

Die Section Hydrilleae ist in Afrika durch Hydrilla und Lagarosiphon vertreten. Ersteres Genus besteht aus 1 sehr polymorphen Species, letzteres ist diesem Erdtheile eigenthümlich, resp. Madagascar, mit Ausnahme der L. Roxburghii in Indien, welche auch in Socotra gefunden ist, vielleicht aber eingeschleppt wurde.

Von den 3 Gattungen der Vallisnerieae finden wir 2 in Afrika vertreten (Vallisneria und Blyxa). Die Stratioideen sind durch Ottelia und Boottia repräsentirt.

Vallisneria und Ottelia kommen in der alten und neuen Welt vor, wenn auch von Ottelia nur O. Brasiliensis in Amerika. 9 dieser

Genera sind in Afrika einheimisch, aber strahlen mehr oder weniger in das tropische Asien. 5 der afrikanischen Species gehören auch zu Asien: Hydrilla verticillata Casp., Blyxa Roxburghii Rich., Lagarosiphon Roxburghii Berth., Ottelia alismoides Pers., Boottia cordata Lindl.

Die Aufzählung ergiebt:

Hydrilleae. Lagarosiphon muscoides Harvey mit der neuen Varietät major; L. Cordofanus Casp.; L. Nyassae n. sp. (nur weibliche Blüthen sah der Autor); L. Steudneri Casp.; L. rubella n. sp. ähnelt der vorigen; L. Schweinfurthii Casp.; L. densus n. sp.; L. Madagascariensis Casp.; L. Roxburghii Benth.; Hydrilla verticillata Rich.

Vallisnerieae. Vallisneria spiralis L.; Blyxa Roxburghii Rich.; Bl. radicans n. sp.

Stratioteae. Ottelia alismoides Pers.; O. vesiculata n. sp.; O. ulvaefolia Bucheri; O. plantinaginea Welw.; O. lancifolia Rich. mit der neuen Varietät fluitans; Boottia crassifolia n. sp. nahe mit B. scabra Benth. verwandt; B. scabra Benth. et Hook.; B. Abyssinica n. sp.; B. cordata Lindl.; B. exserta n. sp.

Abgebildet sind Boottia exserta und Blyxa radicans. E. Roth (Berlin).

Arvet-Touvet, Casimir J. Spicilegium rariorum vel novorum Hieraciorum. Supplément II. 8°. p. 45—52. Paris (Lechevalier) 1886.

An dieser Stelle werden folgende neue Arten beschrieben: H. Hilaricum Arv. T. (Gerona, Spanien); H. heterophyllum Arv. Touv. (Alpen: Massif du Pelvoux etc.); H. Delphinale Arvet Touv. (Dauphiné: St. Marcellin etc.); H. petrophilum Arv. T. (Granit-Alpen: Les Sept-Laux); H. Vayredanum A. T. (Catalonien); H. Baenitzianum A. T. (= H. cordifolium Baenitz herb. Europ. non aliores) ohne Standorts-Angabe; H. Gouani A. T. (mit vielen Synonymen: Ost-Pyrenäen französischer und spanischer Seite); H. regale A. T. (= H. nobile Bord. in Baenitz herb. europ. n. 2783, non G. G. — Französische Central-Pyrenäen); H. dipsacifolium A. T. (De la Costa de lo Ases à la Riever major, Spanien); H. andryalopsis A. T. (Alpes-maritimes; Mittelform zwischen H. lanatum Vill. und H. andryaloides); H. trachyticum A. T. (Auvergne, Mont-Dore etc.); H. Aetolicum A. T. (in monte Korax Aetoliae adjectae). Einige schon früher beschriebene Arten sind ausserdem noch besprochen.

Freyn (Prag).

Reichelt, Karl. Pirus Ussuriensis Maxim. (Pomologische Monatshefte. Neue Folge. Jahrg. XIII. Heft 10. p. 291—293. Mit Abbildung.)

Da Blüten und Früchte dieses Baumes bisher nur nach Herbariumexemplaren beschrieben worden sind, so ist es von Interesse, eine Beschreibung derselben nach lebenden Exemplaren hier mitzutheilen. Pirus Ussuriensis hat nämlich in diesem Sommer und Herbst (1887) zum ersten Mal im Garten des pomologischen Instituts zu Reutlingen geblüht und Früchte getragen und Reichelt beschreibt dieselben, wie folgt (l. c.): Gestalt und Grösse: Die Frucht ist ziemlich kugelig; 49 mm hoch, 45 mm breit; Bruch in der

Mitte; am Stiele etwas vorgeschoben. Kelch: gross, geschlossen; Blättchen bis 8 mm lang, aufrechtstehend, grün, an der Basis etwas fleischig, von Fleischpartien umgeben; Vertiefung äusserst gering. Schale: weissgrün, später hellgelb, an der Sonnenseite mit matten blutrothen Streifen und Punkten, glänzend; die grossen, zahlreichen Punkte sind Rostpunkte, welche von einem ganz hellgrünen Ringe umgeben sind. Grössere Rostflecke sind nicht selten und treten besonders am Stiele auf. Der Rost ist ganz hellbraun. Die Schale ist sonst glatt und mattglänzend. Fleisch: weiss, mit kleineren und grösseren Körnchen (Steinzellen*) durchsetzt, hart, rübenartig, süsslich, ohne Aroma, ähnelt im Geschmack der Micado oder einer schlechten Kochbirne. Kernhaus: rundlich, stark hohlachsig, Kammern klein, mit wenigen, theils unvollkommenen Kernen. „Blüten weiss. Der Baum trägt ausserordentlich reich in Büscheln.“ Das Letztere können wir bezüglich der Blüten bestätigen, denn auch im Kais. botanischen Garten zu St. Petersburg blüte Pyrus Ussuriensis im Jahre 1886 und zwar vom 24. Mai bis 6. Juni, auch einige Früchte soll dieser Baum im Herbste desselben Jahres getragen haben, die dem Referenten jedoch nicht zu Gesicht kamen. Dagegen hat derselbe Baum im verflossenen Sommer (1887) gar nicht geblüt. — Was nun die Eigenschaft des Baumes betrifft, ob Birnbaum oder Apfelbaum, so kann darüber wohl kein Zweifel sein und war bei den Entdeckern desselben: Maximowicz und Maack von Anfang an kein Zweifel, denn Maack beschreibt in Ruprechts Amurpflanzen II. Abtheilung (1857) No. 41 pag. 541 „die Frucht von der Grösse und Form einer Bergamotte, grün, holzig, herbe, aber nachgereift braun, weich und geniessbar.“ Die spätere Annahme, dass P. Ussuriensis ein „Apfel“baum sei, mag wohl daher rühren, dass Regel die lateinische Beschreibung Maximowicz's in Primit. flor. amur. (1857) pag. 102—103 seiner deutschen Beschreibung in Gartenflora 1861 pag. 374—375 zu Grunde legend, den terminologischen Ausdruck „pomum“, der auf die Früchte aller „Pomaceae“ Anwendung findet, mit „Apfel“ (statt mit „Apfelfrucht“ übersetzt hat, denn Regel, dem ja nach Maximowicz's und Maacks Exemplare mit Blüten und unreifen Früchten vorgelegen hatten, war wohl damals schon von der Birnbaumeigenschaft des P. Ussuriensis ebenso überzeugt, wie jetzt, wo er in seinem pomologischen Garten Stämmchen von P. Ussuriensis mit Reisern von P. communis veredelt, um eine Birnsorte zu erhalten, welche auch das Klima des nördlichen Russlands zu ertragen im Stande ist.

v. Herder (St. Petersburg).

Formánek, Ed., Neue Veilchen Maehrens. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1887. p. 36.)

Verf. zählt nicht weniger als zehn für Mähren neue Veilchen (Arten, Bastarde u. Abarten) auf, welche er meistens in der Um-

*) Diese Eigenschaft wird von Reichelt mit Recht hervorgehoben, denn das Birnenfleisch hat Steinzellen, das Apfelfleisch nicht.

gebung Brünns entdeckte und zwar gewöhnlich an mehreren Standorten, was von dessen besonderem Fleisse und Talente zeugt, andererseits aber auch zeigt, wie wenig gewisse kritische Gattungen, selbst in der Umgebung von Hauptstädten und gelehrten Anstalten noch untersucht sind. Viola arophila Wiesb. ist als Druckfehler zu erwähnen; es soll orophila heissen. **Wiesbaur (Mariaschein).**

Wiesbaur, J. S., Viola alba Bess. in Schweden. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1887. p. 35.)

Kurze Notiz über das Vorkommen der echten Besser'schen Viola alba in Schweden, zuerst entdeckt und richtig bestimmt von Lector Neumann (in Sundsvall), der dieselbe nebst Viola Badensis (hirta × alba) Wiesb. und V. multicaulis Jord. (alba × odorata Wiesb.) dem Ref. zur Ansicht sandte. Viola alba ist nun von den Ostkarpathen bis Lyon und Lothringen, von der Adria und Mittelbosnien (Travnik) bis Sundsvall in Schweden mit Sicherheit bekannt, dürfte also auch an manchen Orten Deutschlands (etwa in Thüringen) noch entdeckt werden. Ausserdem bestätigt Neumann's Entdeckung die Ansicht des Referenten hinsichtlich der mitentdeckten Bastarde, die bis jetzt nur von Orten, an denen auch die muthmasslichen Stammarten vorkommen, bekannt sind.

Wiesbaur (Mariaschein).

Prillieux, Taches produites de jeunes feuilles de Cyclamen etc. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIV. 1887. p. 160–161.)

Im Frühjahr 1887 fanden sich in Paris auf den Blättern cultivirter Cyclamen-Stöcke rostrothe (roussâtres) Flecke vor, die bald geschieden in der grünen Fläche auftraten, bald mit Zurücklassung des grünen Blattrandes zusammenflossen. Die anatomische Untersuchung lehrte, dass entsprechend den behafteten Stellen, das Pallisaden- und zum Theile auch das Schwammparenchym mit einer gummösen Masse angefüllt war, welche das Chlorophyll verdrängt hatte. In einzelnen Zellen liess sich noch der Primordialschlauch des Protoplasmas erkennen. Sein Inhalt erschien von ausserordentlich feinen Gummizügen netzförmig durchsetzt. Hie und da hafteten an denselben Gummikügelchen, wodurch man an ein Pilzmycelium mit anhaftenden Sporen erinnert werden konnte. Die mit Gummitröpfchen dicht erfüllten Zellen boten äusserlich den Anblick eines dichten Bacterienhaufens. Nach M. Comes sollte die Gummosis der Feige durch Bacterien hervorgerufen sein. Verf. macht gegen diese Ansicht geltend, dass in den entarteten Cyclamen-Blättern von wirklichen Bacterien nichts wahrzunehmen war.

Kronfeld (Wien).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Kihlman, A. O., Finsk botanisk literatur 1883—1887. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 4. p. 178.)

Geschichte der Botanik:

Memorial of Asa Gray. (American Academy of Arts and Sciences. 1888.) 8°. 45 p. Cambridge 1888.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Britten, James, Recent tendencies in American botanical nomenclature. (Journal of Botany british and foreign. 1888. p. 257.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Günther, H., Botanik. Zum Gebrauche in Schulen und auf Excursionen. 3. Aufl. Thl. I. Morphologie und Systematik. Bestimmungstabellen. Ausländische Kulturpflanzen. 8°. V, 343 p. Hannover (Helwig) 1888. M. 1.60.

Loeffler, Karl, Wichtige Stoffe zu 20 Unterrichtsstunden in der Pflanzenkunde für die Schüler der oberen Klassen der Volks- und Bürgerschulen. 8°. IV, 36 p. Bielefeld (A. Helmich) 1888. 30 Pfg.

Algen:

Belloc, Emile, Les Diatomées de Luchon et des Pyrénées centrales. (Revue de Comminges. 1887. Av. planche.)

Deby, Jul., On the microscopical structure of the Diatom valve. (Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. Vol. II. 1888. p. 308.)

Gutwiński, Roman, Bacillariaceae Tatrenses. (Berichte der physiologischen Commission d. Akademie der Wissenschaften in Krakau. T. XXII. 1888.) [Polnisch.]

Hansgirg, A., Ueber die Süsswasseralgengattungen Trochiscia (Acanthococcus Lagerh., Glochiococcus De-Toni) und Tetraëdron Ktz. (Astericium Corda, Polyedrium Näg., Cerasterias Reinsch.) (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. Hft. 5/6.)

Möbius, M., Beitrag zur Kenntniss der Algengattung Chaetopeltis Berthold. Mit Tfl. VII. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1888. Hft. 7. p. 242.)

Reinke, J., Einige neue braune und grüne Algen der Kieler Bucht. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1888. Hft. 7. p. 240.)

Pilze.

Beck, Güther von, Poroptyche nov. gen. Polyporeorum. (Verhandlungen d. k. k. zoologisch.-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. p. 657.)

Carruthers, Wm., Note on Sowerby's models of British Fungi. (Journal of Botany british and foreign. 1888. p. 268.)

Costantin, J., Observations critiques sur les Champignons hétérobasidiés. (Journal de Botanique. 1888. Juillet 15.)

Frank, B., Ueber die physiologische Bedeutung der Mycorhiza. Mit Tfl. XIII. 1888. p. 248.

Karsten, H., Bary's „Zweifelhafte Ascomyceten". (Hedwigia. Bd. XXVII. 1888. Hft. 5 u. 6.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Massee, G. A., A monograph of the genus Calostoma Desv. (Mitremyces Nees.) (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 5.)

— —, On the presence of sexual organs in Aecidium. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 5.)

Passerini, Giovanni, Diagnosi di Funghi nuovi. (Sepr. Abdr. a. Rendiconti della R. Accademia dei Lincei di Roma. Vol. IV. 1888. Fasc. 3/4.)

Patouillard, N., Fragments mycologiques. (Journal de Botanique. 1888. Juill. 1.)

Schlicht, Alb., Ueber neue Fälle von Symbiose der Pflanzenwurzeln mit Pilzen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1888. Hft. 7. p. 269.)

Gährung:

Colpi, G. B., Il bacillo e la fermentazione dell' Jequirity. (Morgagni. 1888. No. 8. p. 465—474.)

Muscineen:

Britton, Elizabeth S., Ulota phyllantha in fruit from Killarney. (Journal of Botany british and foreign. 1888. p. 282.)

Kaurin, Chr., Brachythecium Ryani n. sp. (Botanika Notiser. 1888. Hft. 4. p. 177.)

Macoun, J., Bryological notes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 7.)

Vaizey, J. R., On Catharinea lateralis Vaizey (Catharinea anomala Bryhn). A new british moss. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 5.)

Wright, C. H., Mosses of Madagascar. (Journal of Botany british and foreign. 1888. p. 263.)

Gefässkryptogamen:

Treub, M., Etudes sur les Lycopodiacées. Av. 4 planches. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VII. 1888. p. 141—150.)

Vaizey, J. R., Preliminary note on the development of the root of Equisetum. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 5.)

Vines, S. H., On the systematic position of Isoëtes L. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 5.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acton, E. H., On the formation of sugars in the septal glands of Narcissus. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 5.)

Clark, James, Ueber den Einfluss niederer Sauerstoffpressungen auf die Bewegungen des Protoplasmas. Vorl. Mittheilung. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1888. Hft. 7. p. 273.)

Deichmann, A. W., Om Krydsbefrugtning hos Roer. (Rostrup, Om Landbrugets Kulturplanter. 1888. Nr. 7. p. 163.)

Ito, Tokutaro, On the mucilagineous coating of Brasenia peltata Pursh. (Extr. from the Journal of the Botanical Society of Tokio. Vol. II. 1888. No. 16.) 8⁰ mit 2 Tfln. Tokio 1888. [Japanesisch.]

Karsten, G., Ueber die Entwicklung der Schwimmblätter bei einigen Wasserpflanzen. (Botanische Zeitung. 1888. No. 36. p. 565, No. 37. p. 581.)

Knoblauch, E., Anatomie des Holzes der Laurineen. M. Tfl. (Flora. 1888. No. 22/26. p. 339.)

Laborie, M., Anatomie des axes floraux. (Revue scientifique. T. XLII. 1888. No. 8.)

Neuman, L. M., Några anteckningar öfver postflorationen. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 4. p. 157.)

Rilliet, Albert, La constitution chimique des alcoloïdes végétaux. (Archives des sciences physiques et naturelles. T. XIX. 1888. No. 6.)

Rodewald, H., Untersuchungen über den Stoff- und Kraft-Umsatz im Athmungsprocess der Pflanze. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIX. 1888. Hft. 2.)

Schäfer, R., Ueber den Einfluss des Turgors der Epidermiszellen auf die Function des Spaltöffnungsapparates. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIX. 1888. Hft. 2.

Systematik und Pflanzengeographie:

Arrhenius, A., Stellaria ponojensis. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 4.)

Ascherson, P., Ein neues Vorkommen von Carex cristata R. Br. in Deutschland. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1888. Hft. 7. p. 283.)

Beck, Günther, Ritter von, Flora des Stewart-Atolls im stillen Ocean. (Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. III. 1888. p. 251.)

Beck, Günther von, Bericht über die botanischen Ergebnisse der Expedition nach Harar. (Paulitschke, Harar. Leipzig (Brockhaus) 1888. p. 450—462. Mit Tfln.)

Bessey, Charles E., A miniature Tumble Weed. (The American Naturalist. Vol. XXII. 1888. No. 259. p. 645.)

Böckeler, O., Beiträge zur Kenntniss der Cyperaceen. Hft. I. Cyperaceae novae. 8°. 53 p. Varel a. d. Jade 1888.

Fryer, Alfred, Notes on Pontweeds. (Journal of Botany british and foreign. 1888. p. 273.)

Gillman, Henri, The flora of Palestine. (The American Naturalist. Vol. XXII. 1888. No 259. p. 642.)

Havard, V., Distribution of Buchloë dactyloides. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 8.)

Hirc, Dragutin, Coronilla emeroides Boiss. et Sprunn. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. 1888. Hft. 7. p. 232.)

Hult, En grupp af Salix alba. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 4.)

Jackson, B. Daydon, Note on botanical plates of the Expedition of the „Astrolabe" and the „Zelée". (Journal of Botany british and foreign. 1888. p. 269.)

Joret, Charles, Flore populaire de la Normandie. 8°. LXXXIII, 239. p. Caen (Delesques), Paris (Maisonneuve et Ce.) 1887. 6 Fr.

Kihlman, A. O., Om förekomsten af Festuca glauca i Finland. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 4.)

King, Bolton, Hants plants. (Journal of Botany british and foreign. 1888. p. 283.)

Krok, Th. O. B., o **Almqoist, S.,** Svensk flora for skolor. I. Fanerogamer. 3. uppl. 8°. 252. p. Stockholm (Haeggström) 1888. 2 Kr. 50 öre.

Linné, Carl von, Ungdomsskrifter samlade af **Ewald Aehrling** och efter hans dod med statsunderstöd utgifna af K. Vetenskaps-Akademien. Serie I. Häftet 1. 8°. 105. p. Stockholm (Nordstedt & Söners) 1888. 1 kr. 25 öre.

Masclef, Géographie botanique du Nord de la France. (Journal de Botanique. 1888. Juillet 15.)

Masters, M. T., Pinus monophylla. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 5.)

Müller, Ferdin., Baron von, Description of a new Athrixia from Western Australia. (Victorian Naturalist. 1888. August.)

Peter, A., Die Pflanzenwelt Norwegens. [Forts.] (Neuberts Deutsches Gartenmagazin. N. F. VII. 1888. p. 258.)

Schurig, E., Der Botaniker. Eine Anleitung zur Kenntniss der überall häufig vorkommenden Blütenpflanzen. 8°. XVI, 144. p. Mit 4 color. Tafeln. Halle (O. Hendel) 1888. Geb. 1 M.

Sterns, E. E., A suggestion concerning Smilax herbacea. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 7.)

— —, Fruit of Calycanthus. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 8.)

Wittmack, L., Ueber Sanseviera longiflora Sims. (Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1888. No. 6.)

— —, Ueber den Blütenstand einer für den Gartenbau neuen Bromeliacee. (Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1888. No. 6.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Alessandri, P. E. e **Morpugo, G.,** Studî sperimentali sull' azione fisico-chimica del solfata di rame sopra le foglie della vite. 8°. 15 p. Pavia (Tip. Bizza) 1888.

Baccarini, Patologia vegetale. Coniothyrium Diplodiella Sacc. (Nuova rassegna di viticoltura et enologia. Anno I. 1887. No. 24.)

Barbusse, E., Guérison des maladies de la vigne, mildew, oïdium, chlorose, anthracnose, larves, insectes et escargots; traitement le plus simple et le plus économique, a la portée de tous et sans appareils spéciaux. 8°. 7 p. Nimes (imp. Dubois) 1888.

Bordas e **Chevreul**, Nuova malattia di vini di Algeria. (Nuova rassegna di viticoltura ed enologia. Anno I. 1887. No. 24.)

Braun, J., Zur Lösung der Reblausfrage. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. N. F. VII. 1888. p. 264.

Bureau, E., Sur un Figuier à fruits souterrains. (Journal de Botanique. 1888. Juill. 1.)

Halsted, B. D., Abnormal Ash-leaves. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 8.)

Huth, E., Nachricht von einer alten und wenig bekannten pharmazeutischen Flora. (Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammt-Gebiete der Naturwissenschaften. 1888. No. 5.)

Kühn, B. L., Das Insectenvertilgungsmittel Knodolin und Schmieds Pulverisator. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. N. F. VII. 1888. p. 275.)

Ludwig, F., Der braune Schleimfluss. Eine neue Krankheit unserer Apfelbäume etc. Vorläufige Mittheilung. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 323.)

Lindeman, K., Ueber das Vorkommen der Hessenfliege an wildwachsenden Gräsern. (Entomologische Nachrichten. 1888. No. 16. p. 242—243.)

Magnus, P., Ueber das epidemische Auftreten einer Urophlyctis-Art, U. Kriegeriana, auf Carum Carvi. (Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1888. No. 6.)

Müller-Thurgau, Einige noch ungenügend erforschte Blattkrankheiten des Weinstockes. (Weinbau u. Weinhandel. 1888. No. 31. p. 286.)

Oberlin, Ch., Die Desinfection der Reblausherde in Elsass-Lothringen. (Weinbau u. Weinhandel. 1888. No. 30. p. 279—281.)

Pierre, Viala. Le Black Rot en Amérique. 8°. 27 p. Montpellier (impr. Grollier et fils). 1888.

Pollacci, E., Della Peronospora e del modo più economico e razionale di combatterla, con nuove ricerche originali ed osservazioni critiche. 8°. 48 p. Milano (Tip. degli Operei). 1888.

Shipley, On the fungus causing the onion disease, Peronospora Schleideniana. (Proceed. of the Cambridge Philosoph. Soc. Vol. VI. 1888. No. 3.)

Traitement du mildiou et des autres maladies cryptogamiques de la vigne et des cultures maraîchères par la sulfostéatite cuprique, procédé de M. le baron de Chefdebien, de Perpignan. 8°. 8 p. Avignon (Seguin frères). 1888.

Vine, Alexandre, Le couchage des vignes malades comme moyen de reconstitution. Rapport sur les expériences de M. Gontier-Lalande, à Castelnau. (Extrait des Nouvelles Annales de la Société d'horticulture de la Gironde.) 8°. 8 p. Bordeaux (impr. Cousau et Coustalat). 1888.

Viala, Pierre, et **Ravaz, L.**, Note sur le Black Rot (Laestadia Bidwellii). (Extrait du Progrès agricole et viticole.) 8°. 4 p. Montpellier (impr. Grollier et fils). 1888.

Wachtl, F. A., Vorläufige Beschreibung einer neuen Gallmücke. (Wiener entomol. Zeitg. 1888. Heft 6. p. 205—206.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Addario, C., Richerche batteriologiche su cinque calazii. (Bollet. d. sez. d. cultori d. scienze med. in Siena. 1888. No. 6. p. 251—255.)

Bassini, E., Un caso di micetoma al piede o Piede di Madura. (Arch. per le scienze med. Vol. VII. 1888. fasc. 3. p. 309—318.)

Bertha M., Ueber einige bemerkenswerthe Fälle von Aktinomykose. (Wiener medic. Wochenschr. 1888. No. 35. p. 1181—1184.)

Birencweig, J., Przypadek bakteryjomoczu (bacteriuria). (Gaz. lekarska. 1888. No. 34. p. 731—733.)

Bonome, A., Pleuro-Pericarditis und Cerebro-Spinal-Meningitis serofibrinosa durch einen dem Diplococcus pneumonicus sehr ähnlichen Mikroorganismus erzeugt. [Anatomisch-pathologisches Institut der Universität Turin (Prof. Pio Foà).] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 321.)

Brooke, J., Activity of the scarlet-fever poison after a year. (Med. Record. 1888. Vol. II. No. 5. p. 126.)

Buchner, H., Specielle Bedingungen des Durchtritts von Infectionserregern durch die intacte Lungenoberfläche. (Archiv f. Hygiene. Bd. VIII. 1888. Heft 2/3. p. 217—245.)

Buchner, H., Ueber die vermeintlichen Sporen der Typhusbacillen. Mit 1 lith. Tfl. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 353 u. 385.)

Buchner, H., u. **Enderlen, E.,** Inhalation von nass-zerstäubten Milzbrand-Sporen und -Stäbchen und von Hühnercholerabacillen. (Arch. f. Hygiene. Bd. VIII. 1888. Heft 2/3. p. 190—217.)

Buchner, H. u. **Merkel, F.,** Versuche über Inhalationen trocken-zerstäubter Milzbrandsporen. (Arch. f. Hygiene. Bd. VIII. 1888. Heft 2/3. p. 165—190.)

Chodat, R. et **Chuit, Ph.,** Étude sur la noix de kola. (Archives des Sciences physiques et naturelles T. XIX. 1888. No. 6.)

Ernst, M., Zur Phagocytenlehre. Eine orientirende Studie. (Wien. medic. Blätter. 1888. No. 33, 34. p. 1031—1033, 1060—1062.)

Filippow, A. M., Die Bakterien des physiologischen Organismus. Moskau 1888. [Russisch.]

Gamaléia, N., Sur l'étiologie de la pneumonie fibrineuse chez l'homme. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 8. p. 440—459.)

Golgi, C., Il fagocitismo nell' infezione malarica. (Estr. d. Riforma med.) gr. 8⁰. 17 p. 1888.

Günther, C., Die wichtigsten Vorkommnisse des Jahres 1887 auf dem Gebiete der Bakteriologie. (Deutsche med. Wochenschr. 1888. No. 32, 33. p. 658—660, 675—677.) [Fortsetz. folgt.]

Hajek, M., Die Bakterien bei der acuten und chronischen Coryza, sowie bei der Ozaena und deren Beziehungen zu den genannten Krankheiten. (Berlin. klin. Wochenschr. 1888. No. 33. p. 659—663.)

Ignatjew, W., Materialien zur Epidemiologie und Aetiologie der croupösen Pneumonie. (Sbor. rab. Gig. lab. Mosk. un. II. 1888.) [Russisch.]

Ignatjew, W., Einige Daten zur sanitären Abschätzung der Luft in Schulräumen in bakteriologischer Beziehung. (Sbor. rab. Gig. lab. Mosk. un. II. 1888.) [Russisch.]

Jabkowski, M., Otomycosis mucorina (mucor ramosus, Lindt). (Gaz. lekarska. 1888. No. 34. p. 717—721.)

Jacobson, A., Algosis faucium leptothricia. (Samml. klin. Vortr. hrsgeg. von R. v. Volkmann. No. 317. p. 2817—2840.) gr. 8⁰. Leipzig (Breitkopf & Härtel) 1888. 0,75 M.

Jeannel, Sidoine, La fièvre paludéenne et la culture des vignes au bord de la mer, aux environs de Montpellier. (Extrait du Montpellier médical. Série II T. X. Avril.) 8⁰. 16 p.) Montpellier imp. Boehm. 1888.

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Ascherson, P., Ueber eine aus Ceylon stammende, nach Veilchen riechende Droge, die aus den Antheren von Mesua ferrea L. besteht. (Sitzungs-Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1888. No. 23.)

Bois, Les cactées utiles. (Bulletin mensuel de la Société nationale d'acclimatation de France. Sér. IV. T. V. No. 12/13.

Chauzil, B., Agriculture et viticulture, résumé de rapports et conférences. (Extrait du Bulletin de la Sociéte d'agriculture du Gard. 8⁰. 47 p. Nimes (imp. Castanier). 1888.

La culture des graines oléagineuses en Algèrie. (Revue française de l'étranger et des colonies. 1888. Août 1.)

Deleu, F. J. Fils, Notions d'agriculture, d'horticulture et d'arboriculture, à l'usage des écoles primaires. (Ouvrage couronné par l'Association agricole d'Ypres.) 8⁰. 60 p. Ipres (Ch. Deweerdt) 1888.

Fitz James, Mme. de, La reconstitution future du vignoble algérien, mémoire adressé à M. G. Hébrard, président de la section d'agronomie au congrès d'Oran. 8⁰. 32 p. Montpellier (Grollier et fils) 1888.

Gottlieb, Emil, Undersogelser af Runkelelroer. (Rostrup, Om Landbrugets culturplanter. No. 7. 1888. p. 6.)

Grisard, Jules, et **Vanden-Berghe, Maximilien,** Les palmiers utiles et leurs alliés. Usages et produits. (Bulletin bimensuel de la Société Nationale d'Acclimatation de France. Série IV, T. V, 1888. No. 12 et 13.)

Hartig, R., u. **Weber, R.,** Das Holz der Rothbuche in anatomisch-physiologischer, chemischer und forstlicher Richtung. 8⁰. VI, 238 p. m. Illustr. Berlin (J. Springer) 1888. M. 8.
Helveg, L., Forholdet mellem Runkelroers Vaegtfylde og deres Naeringsindhold. (Rostrup, Om Landbrugets Kulturplanter. No. 7. 1888. p. 27.)
Kolb, Max, Clianthus Dampierii Soland. Prachtwicke. M. Tfl. (Neuberts Deutsches Gartenmagazin. N. F. VII. 1888. p. 257.)
Lavergne, Gaston, Notice sur l'extension de la culture indigène du tabac. 8⁰. 16 p. Agen (impr. de la Marseillaise) 1888.
Leuillieux, Abel, Le Soya hispida, sa valeur alimentaire, ses indications. 8⁰. 53 p. avec fig. Paris (imp. Davy) 1888.
Löffler, Karl, Anbau und Kultur wichtiger Pflanzen in Garten, Feld und Wiese, und einige andere verwandte wichtige Unterichtsstoffe für die oberen Klassen der Volks- u. Bürgerschulen, methodisch geordnet und bearbeitet. 8⁰. VI, 73 p. Bielefeld (A. Helmig) 1888. 60 Pfg. geb. 75 Pfg.
Marès, Henri, Viticulture. Rapports sur l'état du vignoble de l'Hérault dans les années 1885, 1886 et 1887. (Extrait du Messager agricole 1888.) 8⁰. 38 p. Montpellier (Imp. Hamelin frères) 1888.
Molisch, Hans, Ueber die Bedeutung des Humus für die Ernährung der Pflanze. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. N. F. VII. 1888. p. 279).
Regel, E., Cattleya labiata Lindl. var. magnifica Rgl. M. Tfl. (Gartenflora 1888. Heft 18 p. 497).
— Quesnelia Wittmackiana Rgl. M. Tfl. (l. c. 1888. p. 497.)
Schelle, Eduard, Acalypha mosaica hort. als Zukunftspflanze. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. N. F. VII. 1888. p. 268).
Schumacher, H., Die Buchennutzholz-Verwerthung in Preussen mit besonderer Berücksichtigung des eigentlichen Buchengebiets im Westen der Monarchie. 8⁰. VII, 118 p. Berlin (Parey) 1888. M. 3.
Sprenger, C., Crocus Imperati Ten. var. purpureus hort. Damm. M. Tfl. (Gartenflora 1888. Heft 18. p. 465).
— Cyrtanthus Mackennii Hook. M. Tfl. (l. c. p. 466). 1888.
— Narcissus pachybulbus D. R. M. Tfl. (Gartenflora. Hft. 17. 1888. p. 465.)
Vène, Alexandre, Note sur le topinambour. (Extrait des Nouvelles Annales de la Société d'horticulture de la Gironde). 8⁰. 11 p. Bordeaux (imp. Coussau et Constat) 1888.
Wágner, L. v., Tabakkultur, Tabak- und Zigarrenfabrikation. 8⁰. XIX, 500 p. M. Illustr. Weimar (Voigt) 1888. M. 6.
Zabel, E., Beiträge zur Kenntniss der Gattung Staphylea L. M. Abbild. (Gartenflora. 1888. Hft. 18. p. 498.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Doppelspreitige Blätter von Valeriana sambucifolia Mik.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

Jene interessanten Bildungsabweichungen, welche zu doppelspreitigen Blättern führen, scheinen bei Valeriana sambucifolia Mik. nicht allzu selten zu sein, wenn schon sie in der teratologischen Litteratur — so weit uns wenigstens dieselbe zugänglich war — keine Erwähnung finden. An 10 rasch und ohne besondere Wahl gesammelten Exemplaren der Species trat die Doppelspreite 3 mal auf.

In dem einen Falle nimmt das Doppelblatt die Stelle des untersten Blattpaares ein. Die in ihrem Beginn den Stengel umfassende Scheide ist auf die Länge von 2 mm zu einer Röhre verwachsen. In einer Höhe von etwa $4^1/_2$ cm breitet sich das erste Paar der Fiederlappen aus. 3 cm höher steht ein zweites Paar. Wieder 1 cm höher geht ein Lappen ab, welcher nicht mehr in der Ebene der frühern Lappen liegt, sondern gerade nach hinten gerichtet ist. Dadurch kommt er in eine Ebene zu liegen, welche mit der erstern einen Winkel von etwa 50^0—60^0 bildet. Unmittelbar über der Ursprungsstelle dieses unpaaren Lappens gabelt sich die Spreite. Der Mediannerv theilt sich in zwei coordinirte Nerven, welche in einem Winkel von etwa 30^0 divergiren. Gleichzeitig erscheinen sie schwach gedreht, so dass sich, wenn auch nicht in voller Fläche, die Rinnen der neuen Mediannerven gegenüber liegen. Die über der Theilungsstelle abgehenden Fiederlappen, auf der einen Seite ein Paar, auf der anderen Seite zwei Paare und je ein grösserer endständiger Lappen, liegen also in zwei Ebenen, welche sich nicht völlig unter einem rechten Winkel schneiden.

Das zweite und dritte doppelspreitige Blatt ist etwas höher inserirt. An beiden beginnt auch die Theilung der Spreite etwas früher. Die Theilungsstelle ist wieder durch einen unpaaren, nach hinten gerichteten Lappen markirt. In beiden Fällen treten verhältnissmässig zahlreiche Lappen auf, in einem Falle nicht als opponirende, sondern als alternirende.

Charakteristisch ist auch die Vertheilung der Gefässbündel auf dem Querschnitt durch den obern Theil der Blattscheide. Am nächst höheren und tieferen Blatte sind in der Scheide 7 Gefässbündel. Das centrale ist das grösste. Sein Durchmesser ist 3 mal grösser als der des 1. und 7. Bündels. Das 2. und 6., unter sich gleich, sind doppelt so gross wie diese; das 3. und 5. ungefähr das Mittel aus dem 2. und 4., ev. 4. und 6. Auf dem Querschnitt durch die Scheide des doppelspreitigen Blattes sind 14 Gefässbündel zu beobachten. Wir beobachten eine Grössenzunahme vom 1. bis zum 5. auf der einen, vom 14. bis zum 10. auf der anderen Seite. Die beiden centralen Bündel sind wenig mehr als doppelt so gross wie die seitlichsten; das 6. etwa so gross wie das 4. Auf der rechten Seite sind die Bündel im Allgemeinen etwas stärker entwickelt als auf der linken.

Wie sind nun diese merkwürdigen Bildungsabweichungen entstanden? Herr Fr. Buchenau-Bremen bespricht im 5. Hefte des VII. Bd. der Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft die Entstehung verschiedener doppelspreitiger Blätter. Für uns sind die Bemerkungen über ein doppelspreitiges Tabakblatt von Bedeutung, dessen Form mit dem Typus unserer Blätter in hohem Masse übereinstimmt. Verf. schreibt: „Die Spaltung einer noch in das Gewebe des Stengels versenkten Blattanlage kann in radialer oder tangentialer Richtung geschehen. Spaltung in radialer Richtung führt zu dem collateralen (seitlichen) Dedoublement (Chorisis) . . . Ein schönes Beispiel derartiger Spaltung bietet das Tabakblatt (Carmentabak) . . . Hier ist die Spal-

tung bis nahezu zur Mitte gegangen. Die untere Hälfte des Blattes dagegen ist in congenitaler Verwachsung entstanden; man kann die doppelte, nach unten aber zusammenfliessende Mittelrippe eine Strecke weit hinab verfolgen, bis im untersten Viertel auch sie einfach wird. Die beiden Blatttheile der oberen Hälfte liegen in einer Ebene . . ."

So gross die äussere Uebereinstimmung beider Doppelblätter auch ist, so glauben wir dennoch, dass unseren Vorkommnissen eine andere Deutung gegeben werden muss. Mit Recht wird betont, wie das Blatt als solches über die Entstehung seiner Bildungsabweichung im Zweifel lassen kann, wie also auch die abnorme Bildung nur im Zusammenhang mit der normalen Bildung richtig gewürdigt werden kann. Dem äusseren Ansehen nach können Doppelblätter, die ihren Ursprung der Spaltung der noch sehr jugendlichen Blattanlage verdanken, jenen völlig gleichen, welche auf frühzeitige theilweise Verwachsung zurückzuführen sind.

Die Tabakblätter stehen alternirend und dieser Umstand schon wird die Gabelung der Spreite als eine Fission erscheinen lassen. Anders bei Valeriana sambucifolia. Sie besitzt normal paarig decussirte Blätter. Der Grund der Scheiden der zwei einander opponirenden Blätter ist stets zu einer kurzen, 1 bis mehrerer mm langen, den Stengel umfassenden Röhre verwachsen. Ausnahmsweise ist die Blattstellung auch eine alternirende — so weit unsere Beobachtungen gehen, allerdings nie längs der ganzen Achse — indem die eine der beiden Blattanlagen aus irgend einem Grunde nicht zur Entwicklung gelangt. Hierdurch entwickelt sich dann dieses eine Blatt merklich stärker. Mit der normal opponirenden Blattstellung wird die alternirende durch jene seltenen Vorkommnisse verbunden, in denen das eine Blatt des Paares erheblich schwächer entwickelt ist als das andere. Auf eine Fission wäre das Doppelblatt dann zurückzuführen, wenn von 2 gegenüberstehenden Blättern das eine ein doppelspreitiges wäre. Allerdings ist ja nicht völlig ausgeschlossen, wie die eben dargelegten abnormen Stellungsverhältnisse erkennen lassen, dass an einer Blattanlage eine Spaltung sich vollzieht, während gleichzeitig die andere Blattanlage gar nicht zur Entwicklung gelangt. Alsdann müsste diese Complication teratologischer Bildung in allen drei uns vorliegenden Fällen sich vollzogen haben. Das Einfachere ist wohl auch hier das Wahrscheinlichere, dass nämlich eine Verschiebung der Blattanlagen eine theilweise Verwachsung einleitete.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des bulgarischen Küstenlandes.

Von

J. Bornmüller,

Inspector des Kgl. botonischen Gartens in Belgrad.

Die überraschenden Resultate, welche Herr Dr. Velenovský bei der Bereisung des östlichen Bulgariens (1885) in der Umgebung

der Küstenstadt Varna gemacht hat, veranlassten auch mich, bei einer Reise um die Balkanhalbinsel an erwähnter Oertlichkeit eine längere Sammelstation zu machen, zumal ich ohne Kenntniss der Landessprache, noch mit sonstiger Ausrüstung für langwährende Landtouren versehen, überhaupt nicht daran denken durfte, einen Besuch in die südlichen hohen Balkanberge zu wagen. — Hatte ich ausser in Dalmatien, von wo ich eben nach dem Osten der Halbinsel meine Richtung genommen hatte, noch nie Bekanntschaft mit der süd- und südöstlichen Flora Europas gemacht, so musste ich, ganz abgesehen von den weit höheren Reiseunkosten auch deshalb von jedem grösseren Plane Abstand nehmen, da mich einestheils die unglücklich getroffenen herrschenden politischen Zustände im Lande dazu zwangen, andererseits mir die Quarantaine-Vorschriften nach dem ostrumelischen Burgas die widerwärtigsten Schwierigkeiten in Aussicht stellten.

So musste ich mich mit Excursionen in der Umgebung Varnas begnügen, mit dem Aufsuchen der Velenovský'schen Arten, im angenehmen Bewusstsein, der Wissenschaft vielleicht damit einen kleinen Dienst leisten zu können, wenn ich eine möglichste Artenzahl zusammenzubringen und aufzunehmen mir zur Aufgabe machte; den allergewöhnlichsten und weit verbreiteten Arten glaubte ich dabei dieselbe Aufmerksamkeit zuwenden zu müssen, da aus jenem solange vernachlässigten Florengebiet jede Notiz über den Häufigkeitsgrad einer Pflanze zur richtigen Erkenntniss der osteuropäischen Flora ebenso willkommen sein musste, wie ein Beitrag für eine einstmalige umfassende Florenzusammenstellung des bulgarischen Landes seine Verwendung finden müsste.

Dass meine „Beiträge" immerhin recht dürftig ausgefallen sind, der Zuwachs der Arten nur etliche Hunderte beträgt, die in Velenovský's „Beiträgen zur Kenntniss der bulgarischen Flora 1886" für das pontische Bulgarien nicht verzeichnet sind, hat schliesslich auch darin seinen Grund, dass ich dasselbe Gebiet zur selben Jahreszeit wie Herr Dr. Velenovský besuchte und noch dazu nach einem ausserordentlich heissen Juni und Juli, wo ich im nicht minder kühlen August den grössten Theil der Vegetation bereits völlig versengt und vernichtet fand. Einzig und allein ergiebig war bei Varna noch die Sumpfflora, die Sandfluren und Binsenbestände zwischen dem Meer und dem Devnosee, wo noch der üppigste Pflanzenwuchs herrschte. Hier, unweit der Stadt, an der classischen Localität der Linaria euxina Vel., des Cirsium viride Vel. etc., sollte sich denen noch Alyssum (Pilotrichum) Uechtritzianum Bornm. zugesellen. Eine Excursion in der Richtung zum Emineh-Balkan ergab im Gebiet des Kamcykflusses die interessanten Varietäten Alnus glutinosa b) imberbis und Stachys palustris b) virescens; bei Varna fand sich die schöne Populus Steiniana und in der Sandhügelflora reihte sich den Velenovský'schen Neuheiten, wie Verbascum glanduligerum, Senecio cinereus, Jasione glabra und a. m., die auf den Boden hingespreizte Deplachne (Molinia) Bulgarica zu. Ein zwei-

maliger Ausflug schliesslich nach Kebedze zum Standort des bis dahin in reifen Früchten noch unbekannten Chaerophyllum Gagausorum Vel., der Veronica Velenovskyi Uecht., der Utricularia Jankae Vel., verlohnte sich schliesslich noch durch das Auffinden des sehr merkwürdigen traubenblütigen Teucrium Polium var. racemiflorum, sowie einer Varietät von Sambucus Ebulus mit doppeltgefiederten Blättern.

In folgender Aufzählung meiner Ausbeute hielt ich es für zweckmässig, auch diejenigen Arten der Varnaer Flora, welche 1885 Herr Dr. Velenovský gesammelt hat, die mir aber entgangen sind, mit einzureihen (ohne Standortsangabe); diejenigen, die für das kleine Florengebiet neu sind, sind mit einem * bezeichnet.

Schliesslich sei es noch gestattet, den Herren Velenovský, Zimmeter (Potentillen), Borbás (Eichen), welche mir beim Bestimmen des kritischen Materials in freundlichster Weise beigestanden haben, an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen.

*Clematis Vitalba L.; sowohl in den Bergwäldern bei Kebedze wie in den Auenwaldungen am Kamcykfluss häufig, daselbst zusammen mit Periploca Graeca, Vitis, Humulus, bis hoch in die Kronen der Quercus Cerris und Fraxinus oxyphylla kletternd.

*Thalictrum elatum Murr. (sec. Boiss. fl. or. I. p. 7) auf sterilen grasigen Plätzen.

— pubescens DC.

— angustifolium L. a) stenophyllum Koch auf Wiesen bei Kebedze.

Adonis vernalis L.

*Ranunculus trichophyllus Chaix, stehende Gewässer, im Devno-See bei Varna.

— Flammula L.

— Lingua L.

*— Steveni Andr., schattige Orte bei Kebedze.

*— Sardous Crntz, Kebedze, am Kamcykfluss.

*— sceleratus L. Strand.

Nigella arvensis L., auf Aeckern bei Varna, mit der deutschen Pflanze völlig übereinstimmend.

*— foeniculacea DC. (N. arvensis var. glauca Boiss.), eine steif aufrechte, oben sehr ramöse Pflanze (50—70 cm hoch) mit ziemlich dicken sparrigen Aesten. Blüten schwächer gefärbt; Blattzipfel nach oben zusammengefaltet, dem Stengel angedrückt; in Weinbergen und sonnigen kräuterreichen Plätzen bei Varna; stimmt mit der Pflanze Velenovský's aus Ost-Rumelien überein (Vel.).

Delphinium Ajacis L.

*— paniculatum Host., Varna, in Hecken und Weinbergen, eine gigantische (80—120 cm), äusserst sparrig verzweigte Pflanze; ausser im Wuchs von D. Consolida durch die 1/3 kleineren, dunkelvioletten (nicht reinblauen) Blüten verschieden. In der Cultur constant bleibend und wohl eine gute Art (= D. Consolida β. micranthum Boiss.).

Paeonia peregrina L., an Berglehnen und in den Paliurus-Districten bei Varna und Kebedze allgemein verbreitet.

*Berberis vulgaris L., Bergwälder bei Kebedze.
*Papaver Rhoeas L., Aecker bei Varna.
*Chelidonium majus L., schattige Abhänge am Pontus.
Arabis sagittata DC.
Nasturtium officinale R. Br.
*— silvestre L., Waldwege am Kamcykfluss.
— proliferum Heuff. am Devno-See (und Kebedze).
Sisymbrium Columnae Jacq., sterile Orte.
*Erysimum canescens Roth, Abhänge bei Varna, häufig.
Syrenia cuspidata M. B., ebenda.
Sinapis nigra L., am Strand.
Diplotaxis muralis L., an Mauern.
Alyssum rostratum Stev., Kebedze (und Varna).
— Uechtritzianum Bornm. (Ptilotrichum Uechtritzianum Bornm., Oestr. bot. Zeit. 1888 n. 1), sonnige Plätze, besonders am Strand.
*Berteroa incana DC., Paliurushaiden bei Varna.
*Lepidium graminifolium L., überall.
*Capsella bursa pastoris Mnch., typisch, am Devno-See.
Cakile maritima Scop., Strand.
Rapistrum perenne All., Aecker.
*Helianthemum vulgare Gart. (Flora exs. Austr.-Hung. 881) = H. vulgare a) tomentosum Koch = β. discolor Boiss., auf sonnigen Hügeln am Kamcykfluss.
— canum DC.
Reseda lutea L., trockene Orte.
Polygala major Jacq. (?), auf sandigen Strandplätzen, an sonnigen Hügeln bei Varna; in Serbien hingegen eine Gebirgspflanze alpiner und subalpiner Region; vielleicht eine asiatische Art.
*Tunica prolifera Scop., häufig bei Varna.
Dianthus pallens Sib. (= D. leptopetalus Velen. Beiträge 1886), sonnige Orte nicht selten, z. B. Varna, Galata.
— giganteus D'Urv., Varna und am Kamcykfluss.
— Armeria L., am Kamcykfluss.
— pseudoarmeria M. B.
Gypsophila glomerata Pall., Kalkfelsen bei Kebedze (und Galata).
*Saponaria officinalis L., bei Galata.
*Vaccaria parviflora Mnch. β. grandiflora Boiss., bei Varna. Blüten sehr stattlich, Lamina breiter und dunkler gefärbt, vorne deutlich ausgerandet. Vergl. Oestr. bot. Zeit. 1888. III. u. V.)
Cucubalus baccifer L., in Hecken allerwärts.
*Silene Otites Sm., Abhänge bei Galata, mit der typischen Pflanze Norddeutschlands übereinstimmend.
— parviflora Ehrh. (leg. Velen.)
— densiflora D'Urv., auf grasigen Plätzen der Weinberge; in mächtigen Stauden bis über Meterhöhe am Wege zum fürstl. Schloss.
— Roemeri Friv.
— Frivaldskyana Hmpe., häufig bei Varna.
— longiflora Ehrh.
Silene supina M. B., am Strand bei Varna, stets in Gemeinschaft mit Linaria euxina Velen. und Alyssum Uechtritzianum Bornm.

Silene dichotoma Ehrh., Galata, an schattigen feuchten Lehnen.
— conica L.
*— viscosa L., in Weinbergen.
Agrostemma Coronaria L., in Wäldern und Büschen bei Varna und Kebedze häufig.
*— Githago L., Aecker bei Varna.
*Melandryum eriocalycinum Boiss. (? vom Typus stark abweichend), Weinberge bei Varna.
*Cerastium triviale Lnk., schattige Orte bei Varna.
*— spec., an felsigen Abhängen bei Kebedze.
Stellaria palustris Ehrh. und St. marginata DC.
*Arenaria serpyllifolia L., tr. Orte bei Varna.
Alsine setacea M. K. b) parviflora Velen.
— glomerata Fenzl., an Kalkwänden bei Kebedze in hohen Exemplaren (bis 20 cm); sonst massenhaft bei Varna auf Weideplätzen und da einem Scleranthus habituell nicht unähnlich.
Buffonia macrosperma Gay., Felswände bei Kebedze.
Spergularia salina Pr., überall am Strand.
Linum Tauricum Willd., Felsen bei Kebedze.
*— hirsutum L., Grasplätze bei Varna.
— Austriacum L., Hügel am Pontus.
— tenuifolium L.
*Althaea officinalis L., feuchte Orte bei der Station Kebedze.
— cannabina L., Wälder bei Varna.
— hirsuta L.
Alcea pallida W. K.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Moll, J. W., The application of the paraffin imbedding method in botany. (Botanical Gazette. Vol. XIII. No. 1. p. 5—14.)

Moll rühmt die Vorzüge der Paraffin-Einbettung, die jedoch durch viele Vorbereitungen sehr complicirt wird. Die mit Chrom- oder Pikrinsäure gehärteten Objecte werden in fliessendem Wasser ausgewaschen, successive, um das Schrumpfen zu verhindern, in 20, 40, 60, 80, 95 procentigen und schliesslich absoluten Alkohol eingebracht, endlich letzterer durch Chloroform, Benzol oder am besten Terpentin ersetzt, bis eine kalt gesättigte Lösung von Paraffin in Terpentin und eine Mischung von gleichen Theilen Paraffin und Terpentin (30—40° C.) die letzten Stufen bilden vor dem Einschmelzen in reinem Paraffin, in welchem die Objecte 6—8 Stunden bleiben. Hat das Object die richtige Lage, so bringt man die Einbettungsmasse durch kaltes Wasser zum Erstarren. Die Schnitte werden durch Terpentin vom überflüssigen Paraffin befreit,

mit 95 proc. Alkohol gewaschen, nach Belieben mit Alauncarmin, Hämatoxylin gefärbt und in Glycerin oder Canadabalsam eingeschlossen.

Um Kernfiguren deutlich zu machen, bringt man die Schnitte aus Alkohol in eine wässrige Lösung von Gentianaviolett R., lässt sie 6—24 Stunden darin, mischt sie mit absol. Alkohol, dem $^1/_8$-proc. Salzsäure beigemischt ist und zuletzt mit Wasser, dem einige Tropfen Ammoniak zugesetzt sind und Alkohol. Aus Nelkenöl werden die Schnitte in Canadabalsam aufbewahrt.

Kohl (Marburg).

Douglas, H. Campbell, The staining of living nuclei. (Untersuchungen aus dem bot. Institut zu Tübingen. Bd. II. Hft. 3. S. 569—581.)

In einer ausführlichen Arbeit, über welche in dieser Zeitschrift referirt wurde, hat Pfeffer dargethan, dass die Ansicht, wonach das lebende Protoplasma für sämmtliche Farbstoffe undurchlässig sei, bezüglich zahlreicher Anilinfarben nicht richtig ist.

Es konnte sehr häufig eine Färbung des Protoplasmas constatirt werden, niemals aber eine Färbung des Kerns, bevor eine Schädigung desselben eintrat.

Der Verfasser zeigt nun, dass gewisse Farbstoffe auch vom lebenden Kern aufgenommen werden und diese Farbstoffe sind: Dahlia, Methylviolett und Mauveïn. Dieselben lösen sich insgesammt im Wasser mit viol. Farbe. Gewöhnlich wurde eine 0.002 proc. bis 0.001 proc. Lösung angewendet, doch wurden in manchen Fällen concentrirtere, in anderen verdünntere Lösungen benutzt.

Die erforderliche Versuchszeit war sehr verschieden, so genügt bei den Wurzelhaaren von Tradescantia zebrina bereits eine Versuchszeit von $^1/_2$ Minute bei Anwendung einer 0.002 proc. Lösung. Eine mehr oder minder erfolgreiche Ausfärbung lebender Kerne glückte bei Nitella flexilis, Chara sp., Elodea Canadensis, Trianea Bogotensis (Wurzelhaare), Vallisneria spiralis, Staubfadenhaare von Tradescantia Virginica etc. Letzteres Object war insofern sehr lehrreich, als hier sowohl die ruhenden als die in Theilung begriffenen Kerne ausgefärbt werden konnten.

Molisch (Wien).

Lagerheim, G., Ueber die Anwendung von Milchsäure bei der Untersuchung von trockenen Algen. (Hedwigia. 1888. p. 58—59.)

Verf. empfiehlt, um die Nachtheile zu vermeiden, die bei Anwendung von Kalilauge und Glycerin entstehen, Milchsäure, die in concentrirter, dickflüssiger Form angewandt wird. Die zu präparirenden, trockenen Algen werden zuerst in Wasser aufgeweicht; dann nimmt man ein kleines Stück davon und bringt es in ein paar Tropfen Milchsäure auf einen Objectträger. Jetzt erhitzt man, bis sich kleine Gasbläschen in der Milchsäure zeigen, wobei aber ein Zerfliessen der Milchsäure auf dem Objectträger zu verhindern ist. Nachdem man lange genug erhitzt, legt man das

Deckglas auf. Die Algen sind nun aufgequollen und haben ihre natürliche Form bekommen, auch wird, wenigstens theilweise, der Zellinhalt aufgelöst oder geklärt. Uhlitzsch (Tharand).

Bateson, A. and **Darwin, Fr.,** On a method of studying geotropism. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. Nr. 5.)

Engelmann, Th. W., Das Mikrospectrometer. (Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. V. 1888. p. 289.)

Esmarch, E. v., Nachtrag zu der Abhandlung: „Die desinficirende Wirkung des strömenden überhitzten Dampfes." (Zeitschrift f. Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 3. p. 398—401.)

Heinricher, E., Ist das Congoroth als Reagenz auf Cellulose brauchbar? (Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. V. 1888. p. 343.)

Heurck, Henri van, Les nouveaux objectifs apochromatiques de **M. Reichert.** (Bullettin de la Société Belge de Microscopie. 1888. No. VIII et IX. p. 156.)

Israel, O., Bemerkungen zu Dr. R. Neuhauss: „Die Entwicklung der Mikrophotographie in den letzten zwei Jahren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Lehre von den Mikroorganismen." (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 345.)

Marson, Th., Ueber d. gereinigten Atgrase-Balsam in seiner Anwendung f. mikroskop. Zwecke. (Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. V. 1888. p. 346.)

Neuhauss, R., Das Ocular bei mikrophotographischen Arbeiten. (Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. V. 1888. p. 328.)

Neuhauss, R., Entgegnung auf Dr. Israel's „Bemerkungen". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 346.)

Nikiforow, N., Mikroskopisch-technische Notizen (Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. V. 1888. p. 337.)

Resegotti, L., Ulteviori esperienze sulla calorazione delle figure cariocinetiche. (Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. V. 1888. p. 320.)

Schimmelbusch, C., Eine Modification des Koch'schen Plattenverfahrens. (Fortschritte der Medizin. 1888. No 16. p. 616—619.)

Sehrwald, F., Einfache Vorrichtung, die Temperatur im Paraffinschmelzofen constant zu halten. (Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. V. 1888. p. 331.

Smith, Th., Recent advances in the disinfection of dwellings as illustrated by the Berlin rules. (New-York Med. Journ. 1888. Vol. II. No. 5. p. 117—120.)

Thoma, R., Ueber eine neue Camera lucida (Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. V. 1888. p. 297.)

Vöchting, Hermann, Ein Dynamometer zum Gebaruch am Klinostat. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1888. Hft. 7. p. 280.)

Botanische Gärten und Institute.

Roze, E., Le Jardin des Plantes en 1636. (Journal de Botanique. 1888. Juillet 1.)

Sammlungen.

Baur, L., Herbarium enthaltend Pflanzenverzeichniss und Etiquetten nebst Anleitung zum Einrichten eines Herbariums. 8°. 7 p. Ravensburg (Dorn'sche Buchh.) 1888. 90 Pfg.

Potonié, H., Practische Winke für die Anlegung eines Herbariums. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1888. p. 188.)

Personalnachrichten.

Herr Dr. **Sydney Vines** ist als Nachfolger des nach Edinburgh berufenen Professor Balfour zum Professor der Botanik zu Oxford ernannt worden.

Herr Dr. **F. W. Oliver** ist zum Professor am University College zu London ernannt worden.

Herr **H. N. Ridley** ist zum Director der Gärten und Forste der Straits Settlements ernannt worden mit dem Wohnsitz in Singapore.

Herr **H. O. Forbes** ist zum Director des Museums in Christchurch, Neu-Seeland, ernannt worden.

Der Privatdocent der Botanik an der Universität Upsala, Herr Dr. **K. F. Dusén**, ist zum Oberlehrer der Naturgeschichte und Chemie am Gymnasium zu Kalmar in Schweden ernannt worden.

Der durch zahlreiche botanische Abhandlungen bekannte Dr. **Nils Gregers Ingvald Wulfsberg** ist am 10. Juni 1888 am Bord der Garonne in der Nähe von Arendal gestorben.

Inhalt:

Referate:

Neue Litteratur, p. 18.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Botanische Gärten und Institute p. 31.

Sammlungen p. 31.

Personalnachrichten:

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XXXVI. No. 2. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 41. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Waeber, R., Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Kulturpflanzen. 2. Auflage. 8°. 268 p. u. 24 Tfln. Breslau (Hirth) 1888. M. 3,60.

Die vorliegende Auflage unterscheidet sich von der ersten wesentlich durch die Vervollständigung der Abschnitte über Pflanzenkrankheiten, Bedeutung des Niederblattstammes, der Blätter und Blütenstände; neu hinzugefügt ist ein Abschnitt über Schmarotzergewächse und 24 Tafeln sehr schöner farbiger Abbildungen ausländischer Kulturgewächse, einiger Giftpflanzen und Pilze. Das Buch zerfällt in 2 Hauptabschnitte, der erste enthält zunächst 30 Einzelbeschreibungen aus den Hauptgruppen der Samen- und Sporenpflanzen zwecks Einführung in die Morphologie. Einer jeden sind zur besseren Hervorhebung des an der Pflanze Bemerkenswerthen Erläuterungen hinzugefügt, die auch historische Notizen, sowie Bemerkungen über Feinde der beschriebenen Pflanzen, sowie über Bestäubung etc. enthalten. Um dem Schüler noch einmal eine Uebersicht über die an einzelnen Pflanzen entwickelten Begriffe zu geben, ist in einem besonderen Capitel eine zusammenhängende

Darstellung der Morphologie angeschlossen. Wünschenswerth wäre es gewesen, wenn bei den Einzelbeschreibungen auch hervorgehoben wäre, welche Stellung im Systeme die beschriebene Pflanze einnimmt, damit das so unvermittelt folgende System mit dem Vorhergehenden im Zusammenhange stände und von dem Schüler aus den besprochenen Pflanzen selbst aufgebaut werden könnte. Der 2. Haupttheil enthält eine systematisch geordnete Uebersicht über die Classen, Ordnungen, Gattungen und bekannteren Pflanzenarten mit besonderer Berücksichtigung der Culturgewächse und mit eingestreuten Bemerkungen aus der Lehre von der Zelle, den Geweben, der Physiologie, den Pflanzenkrankheiten, der technischen Verwendung, der Biologie etc. In einem Anhange finden sich dann noch Abschnitte über die Pflanzenwelt in ihren Beziehungen zum Menschen und in früheren Perioden unseres Erdkörpers, sowie über die Pflanzengeographie. Die beigefügten Vegetationsbilder tragen wesentlich zum Verständniss bei.

Das Buch enthält auf kleinem Raum eine Fülle des Wissenswerthen, meist in methodischer Weise angeordnet. Durch eine sehr grosse Zahl von Abbildungen im Texte wie auf 24 Tafeln in Farbendruck wird das Besprochene in schöner Weise zur Anschauung des Schülers gebracht, so dass das Werkchen mit Vortheil als Schulbuch zu verwenden ist.

Kutscher (Arolsen).

Deby, Julien, On the microscopical structure of the Diatom valve. (Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. Vol. II. 1888. pag. 308—316.)

Der Autor hat sich eingehend mit der ausserordentlich schwierigen Frage über die Natur der Diatomeenschalen beschäftigt. Er hat zu diesem Zwecke die Diatomeen in Mischungen von Chlorzink mit Zinkoxyd, oder Chlormagnesium mit Magnesia eingebettet und durch Schleifen der getrockneten Massen geeignete Dünnschliffe erhalten oder durch Thum in Leipzig anfertigen lassen. Er kommt zu dem Resultate, dass die Schaalen aus mehreren Schichten bestehen, dass die Markirungen Vertiefungen sind, dass die Schalen aber durchaus nicht siebartig durchlöchert sind, im Gegensatze zu den sonst sehr genauen Untersuchungen von Prinz und Van Ermengem, die ihre Untersuchungen aber an fossilen Diatomeen anstellten, an denen die die Poren schliessenden Membranen schon zerstört waren. (Fast genau dasselbe hat Referent seiner Zeit in einem Referate über die Arbeit von Prinz und Van Ermengem ausgesprochen. Ref.) Schliesslich giebt der Autor eine historische Uebersicht der wichtigsten über diesen Gegenstand gemachten Veröffentlichungen.

A. Grunow (Berndorf).

Reinke, J., Ueber die Gestalt der Chromatophoren bei einigen Phaeosporeen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VI. 1888. p. 213—216.)

Verf. zeigt, im Gegensatze zu den bisher in der Litteratur vorliegenden Angaben, dass die Chromatophoren der Phaeosporeen in

ihrer äusseren Gestaltung eine grosse Mannigfaltigkeit besitzen, und giebt Abbildungen von den charakteristischsten Formen. Als systematisches Merkmal soll der Werth der Chromatophoren in den verschiedenen Gruppen ein verschiedener sein, da bald nur die einzelnen Arten, bald Gattungen und grössere Gruppen gleichgestaltete Chromatophoren besitzen. Zimmermann (Tübingen).

Wigand, A., Das Protoplasma als Fermentorganismus. Ein Beitrag zur Kenntniss der Bakterien, der Fäulniss, Gährung und Diastasewirkung, sowie der Molekularphysiologie. Nach dem Tode des Verfassers vollendet und herausgegeben von **E. Dennert.** gr. 8⁰. X, 294 S. Marburg 1888 (zugleich Heft 3 der von Wigand begründeten „Botanischen Hefte").

Dieses umfassende Werk ist seiner Zeit schon von Wigand in seiner Broschüre „Entstehung und Fermentwirkung der Bakterien" angekündigt worden; nun hat es Referent, Wigand's Wunsch gemäss, vollendet. Es enthält die ausführliche Begründung von des Verfassers Bakterientheorie.

Im ersten Theil: „Die Fermentwirkungen der Bakterien" wird zunächst (p. 1—82) „die Physiologie der Fäulniss" behandelt, hierbei vorerst der Begriff Fäulniss festgestellt und einleitende Bemerkungen, „die Fragestellung" und „Orientirung für das Experiment", gemacht. Die dann folgende Erörterung über „die Ursache der Fäulniss" beginnt mit einer längeren Kritik der Pasteur'schen Schule und ihrer Methodik. Nachdem dann die Fäulnisswirkung der Bakterien festgestellt ist, wird an geeigneten Experimenten nachgewiesen, dass dieselbe auf einem von den Bakterien abgesonderten löslichen Ferment beruht. Im Weiteren wird der Ursprung der Fäulnissbakterien (deren wichtigste Form Bacterium Termo ist) besprochen. Fäulnisswirkung der Bakterien und ihre spontane Entstehung sind unabhängig von einander. Die Vermengung beider Fragen ist der Grund des bisherigen Streites. Wigands Theorie ist keine Generatio aequivoca im gewöhnlichen Sinne; denn sie behauptet nur Entstehung der Bakterien aus organisirtem Substrat. Die behauptete Ubiquität der Bakterienkeime vermag nach den vorliegenden Angaben das regelmässige Eintreten der Fäulniss nicht zu erklären, besonders da Bacterium Termo selbst in der Luft noch nicht nachgewiesen ist, ebensowenig wie seine Sporenbildung. An einer späteren Stelle wird durch geeignete Versuche bewiesen, dass die angenommene Ubiquität von Bakterienkeimen an den Utensilien und ihre Entwicklungsfähigkeit der faktischen Basis entbehrt.

Wigand's, seinen Vorgängern nachgeahmte, Versuche über spontane Bakterienbildung hatten stets positiven Erfolg. Er wiederholte mit zum Theil verschärften Kautelen die Versuche von Hoffmann, Pasteur, Schulze, Schwann u. A. und fügte neue Methoden hinzu; auch die Versuche nach modernen Sterilisationsmethoden hatten denselben positiven Erfolg: stets traten Bakterien auf, aber bei Luftabschluss keine Fäulniss. In Bezug auf die Einzelheiten der Versuche muss auf das Original verwiesen werden.

Wigand schreibt dem Experimente keine durchaus bindende Beweiskraft zu, weil die Panspermisten immer noch behaupten können, die Sterilisation habe nicht ausgereicht, während die Heterogenisten mit demselben Recht bei negativem Erfolg sagen können, die Sterilisation habe die Fähigkeit der Substanz, Bakterien zu erzeugen, vernichtet; doch spricht schon das Ergebniss seiner Experimente mit grosser Wahrscheinlichkeit für seine Theorien. Der nächste Abschnitt constatirt das Vorhandensein von zwei wesentlichen Stadien in der Fäulniss: im „Stadium der Mazeration oder der morphologischen Zersetzung" bilden sich die zerfallenden Formelemente der Eiweisssubstanz zu Bakterien um; im zweiten „Stadium der Fäulniss im engeren Sinne oder der chemischen Zersetzung" wird die organische Materie in flüssige und gasförmige Stoffe aufgelöst. Darnach sind die Bakterien also ein Produkt der Fäulniss, aber gleichzeitig auch die Ursache der Fäulniss, je nachdem man nämlich unter letzterer die morphologische oder die chemische Zersetzung versteht. Dies wird näher besprochen.

Der zweite Abschnitt (p. 82—116) behandelt die „Milchsäuregährung und Käsegerinnung". Die spontane Gerinnung der Milch ist von Säurebildung begleitet und von Bakterien von der Form von Bacterium Termo; letztere bewirken die Zersetzung des Milchzuckers in Milchsäure. Freier Sauerstoff ist zwar keine Bedingung, aber doch ein Beförderungsmittel dieses Prozesses. Milchsäure- und Fäulnissbakterien können sich trotz ihrer morphologischen Uebereinstimmung in ihren Wirkungen nicht vertreten. Kochen beeinflusst das Gerinnungsvermögen der Milch; die Bakterien treten später auf und zwar nun meist Formen wie Vibrio Rugula. Das abweichende Verhalten der gekochten Milch beruht lediglich auf der Qualität der Bakterien; denn wenn neben den Vibrionen Kurzstäbchen vorhanden sind, erfolgt ihrer Menge entsprechende Gerinnung, und durch Zusatz einer geringen Menge von saurer Milch kann die gekochte in derselben Zeit wie ungekochte zur Gerinnung gebracht werden. Das Kochen alterirt demnach nur das Material zur Bakterienbildung. Wigand's Versuche ergeben, dass letztere spontan in der Milch erfolgt und zwar im Plasma der in ihr enthaltenen Milchzellen.

Auch die Käsegährung ist eine Zersetzung des Milchzuckers durch Bakterien und zwar in Buttersäure. Nach einer kritischen Beleuchtung der bisherigen Angaben hierüber von Pasteur, Cohn, Prażmowski u. A. berichtet Wigand, dass er im Käse fast nur Micrococcus- und Bakterienformen fand, und er vermuthet, dass wenigstens dort, wo Milchsäure die Vorstufe der Buttersäurebildung ist, die Käsegährung Werk der Milchsäurebakterien ist.

Weiterhin wird die durch Sauerteig veranlasste Brodgährung besprochen und die Theorie ausgesprochen, dass selbige durch die zahllosen im Sauerteig enthaltenen Bakterien von der Form der Milchsäurebakterien verursacht werde; Wigand nennt die betreffende Form Bacterium farinaceum. Dieselben haben nach Wigand ihren Ursprung in den Kleberzellen des Getreidekorns, wo er ihre Entstehung beobachtete; sie treten auch bei Maceration des Mehls auf;

daher lässt sich aus Mehlteig leicht durch Stehenlassen Sauerteig gewinnen, dessen Bildung durch Zusatz von Kleie, welche die Kleberschicht enthält, befördert wird. Eine gegenseitige Vertretung von Milch- und Mehlbakterien scheint nicht statthaft zu sein. — Auch Alkoholgährung beruht zum Theil auf Bakterien, wie sich ja auch bei Brodgährung Alkohol bildet.

Der dritte Abschnitt (p. 116—162) ist betitelt: „Die Fermentorganismen der Diastasewirkung“ und bezieht sich zunächst auf stärkehaltige Samen. Die Auflösung der Stärke erfolgt in 4 verschiedenen Korrosionsformen. Ihre Ursache sucht man bekanntlich in dem Diastaseferment. Auf Baranetzky und Wortmann eingehend, spricht Wigand die Ansicht aus, dass die Bakterien nicht nur ein der Diastase ähnliches Ferment, sondern die Diastase selbst absondern. Stets fand Wigand bei Diastasewirkung auch Bakterien oder wenigstens bakterienartige Absonderungen des Plasmas. Die Anwesenheit des Keims, seiner Substanz, nicht aber der Keimungsprozess ist zur Diastasewirkung nöthig, wie Wigands Versuche ergeben. Wie schon Sachs bemerkt, wirken die Epithelzellen des Scutellums am Getreidesamen aufsaugend; Wigand fügt hinzu: in ihnen wird durch Bakterien oder Plastiden, die in ihnen entstehen, die Diastase erzeugt. Aehnlich ist es bei den Leguminosensamen im Gewebe der Kotyledonen und in den Epidermiszellen des epikotylen Stengelgliedes, sowie der Plumula.

Ferner werden vegetative Reservestofforgane besprochen; auch hier sucht Wigand nachzuweisen, dass die von Baranetzky erkannte Diastasewirkung an Bakterien, Kokken und Stäbchen gebunden ist, und dehnt dies endlich auch auf Stengel und Blätter aus. Der Nachweis der Bakteriennatur ist hier augenscheinlich nicht klar, doch ist Wigand selbst geneigt, die betreffenden Plasmagebilde als bakterienähnliche Plastiden zu bezeichnen.

Der zweite Theil des Buches behandelt Wigands eigenthümliche Theorie der Fermentwirkungen. Die Wirkungsweise der Bakterien beruht nach ihr in Absonderung eines flüssigen Fermentes. Das Maximum der Fäulnisswirkung liegt bei 40—50°, das der Diastasewirkung bei 70°.

Was das Verhältniss zum Sauerstoff anbelangt, so fand Wigand einen wesentlichen Unterschied zwischen den aus Fleisch und aus Getreidekörnern entstandenen Bakterien, und er glaubt, dass man demzufolge gewissermassen von animalischen und vegetabilischen Bakterien sprechen kann. Beide können sowohl Fäulniss als auch Diastasewirkung ausüben, aber: die Fäulnisswirkung der Fleischbakterien ist von der Anwesenheit des Sauerstoffs in hohem Masse abhängig, die der Getreidebakterien dagegen fast unabhängig; andererseits ist die Diastasewirkung der Fleischbakterien von Sauerstoff ganz unabhängig, die der Getreidebakterien dagegen im hohen Grade abhängig; jedoch beziehen sich diese Sätze nur auf die eben entstandenen Bakterien.

Auf Grund weiterer Versuche kommt Wigand zu dem Resultate, dass dieselben Bakterien mit demselben von ihnen abgesonderten flüssigen Ferment Fäulniss- und Diastasewirkung ausüben,

dass aber diese Wirkungen von den äusseren Agentien (Temperatur und Sauerstoff) in ungleicher Weise abhängig sind, weshalb einmal diese und dann jene auftritt und dass sich die aus animalischem und vegetabilischem Plasma entstandenen Bakterien entgegengesetzt verhalten.

Wärme und Luft theilen den neu entstandenen Bakterien ihre Qualität mit, rüsten sie aus, d. h. ihre Wirkung ist eine physiologische. Bakterien, die eben entstanden sind, müssen also, um Fäulniss zu erregen, unter der Einwirkung von Luft und Wärme gestanden haben, während aus einem Fäulnissherde stammende ohne Weiteres wirken. Ist die Fähigkeit, Fäulniss zu erregen, einmal erlangt, so vererbt sie sich auf zahllose Generationen. — Was die Frage nach der Specifität der Bakterien anlangt, so hält Wigand dafür, dass auf sie der Artbegriff nicht unbeschränkt anzuwenden sei.

Der dritte Haupttheil: „die Anamorphose des Protoplasmas" theilt die directen Beobachtungen Wigands mit, und zwar im Anschluss an eine Uebersicht früherer ähnlicher Beobachtungen. Das Beobachtungsmaterial waren Pilzhyphen, Algen, Pollen und Sporen, mancherlei parenchymatische Gewebe höherer Pflanzen (besonders erfrorene Kartoffeln, Weisskrautköpfe, Kakteenstengel u. s. w.), Blut (die Bakterien entstehen aus den farblosen Blutkörperchen), Muskelfleisch (Bakterien entstehen aus den Anisotropen). Das Nähere muss im Original nachgelesen werden. — Weiterhin wird der Zusammenhang der Theorie von der Plasma-Anamorphose mit der Molekular-Physiologie besprochen. Unter Hinweis darauf, dass diese Theorie mit der Generatio aequivoca nichts zu thun hat, weil sie nicht Neubildung, sondern Umformung bereits organisirter Materie behauptet, zeigt Wigand, dass er mit seiner Theorie auf dem Boden der modernen Molekularphysiologie steht. Die Funktion des ganzen Organismus resp. des Plasmas ist Fermentthätigkeit. Wie nun die Assimilation an die Chloroplasten, Stärkebildung an Stärkebildner, Zelltheilung an den Kern, Membranbildung an das Hyaloplasma, so ist die Fermentthätigkeit an die Mikrosomen und die aus ihnen sich bildenden Bakterien gebunden, so dass man dieselben Zymoplastiden nennen könnte. In der Anamorphosentheorie liegt die Ansicht, dass die Vitalität des Plasmas nicht in dessen Organisation im Grossen aufgeht, sondern dass es in seinen Theilen eine besondere Lebensthätigkeit hat, die den Tod des Ganzen überdauern kann. Wigand hält die Bakterien für Micellarverbände, die im Plasma schon in oft unsichtbarer Kleinheit vorgebildet sind. Als Analogon zieht er die Coagulation von Blut, Milch, Eiweiss und Leim heran, wobei auch Differenzirung von bestimmt gestalteten Körperchen stattfindet. — Ein letzter Theil endlich geht auf das Verhältniss der Theorie zur Pathologie ein und einzelne im Text weniger berücksichtigte Fragen finden in einem Anhang ihre Erledigung.

Dennert (Marburg).

Baker, J. G., On two recent collections of Ferns from Western China. (Journal of Botany. 1888. p. 225—231.)

Die beiden Farn-Collectionen, die hier bearbeitet werden, stammen von Ernst Faber (Mount Omei), und A. Henry (Ichang). Die neu beschriebenen Arten sind folgende:

Adiantum Faberi. Steht zwischen A. monochlamis und A. Aethiopicum und ist auch verwandt mit A. venustum. Mount Omei. — Cheilanthes patula. Verwandt mit Ch. subvillosa und Dalhousiae. Ichang. — Pteris deltodon. Nahestehend der P. Cretica. Mount Omei. — Lomaria deflexa. Zunächst der L. acuminata. Mount Omei. — Asplenium (Athyrium) lastreoides. Verwandt mit A. fimbriatum. Mount Omei. — Aspidium (Polystichum) xiphophyllum. Von den verwandten Arten A. munitum und falcinellum auffallend verschieden. Mount Omei. — A. (P.) capillipes. Steht isolirt im System. Habitus des Asplenium fontanum. Indusium ähnlich dem von Aspidium craspedosporum. Mount Omei. — A. (P.) carvifolium. Gleichfalls von allen bekannten Arten auffallend verschieden. Habitus des Asplenium tenuifolium. Mount Omei. — Nephrodium (Lastrea) unifurcatum. Mount Omei. — Polypodium (Phegopteris) gymnogrammoides. Verwandt mit P. Krameri Franch. et Sev. Mount Omei. — P. (Ph.) Omeiense. Von P. appendiculatum durch das kriechende Rhizom und die mediane Stellung der Sori abweichend. Mount Omei. — P. (Ph.) braineoides. Nahe verwandt mit P. decussatum. Mount Omei. — P. (Ph.) stenopterum. Verwandt mit P. distans. Patung. — P. (Ph.) alcicorne. Steht isolirt. Erinnert an Aspidium foeniculaceum. Mount Omei. — Polypodium (Phymatodes) asterolepis. Von allen Formen des P. simplex durch die fast randständigen Sori verschieden. Mount Omei. — P. (Phym.) deltoideum. Verwandt mit P. hemitomum. Ichang.

Am Schlusse macht Verf. auf die interessante Thatsache aufmerksam, dass die Gebirge des westlichen China sowohl tropische (Acrostichum flagelliferum), als auch nordische Farne (Cryptogramme crispa) beherbergen.

Fritsch (Wien).

Ambronn, H., Ueber das optische Verhalten der Cuticula und der verkorkten Membranen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 226—230.)

Während schon von Dippel nachgewiesen war, dass bei den verkorkten Membranen durch Behandlung mit Kalilauge eine Umkehrung der optischen Axen bewirkt werden kann, fand Verf., dass dieselben schon durch einfaches Erwärmen in Wasser oder verdünntem Glycerin optisch neutral gemacht werden können, während bei nachherigem Erkalten wieder die alte optische Reaction eintritt. Es ist hiernach anzunehmen, dass bei diesen Membranen die optische Reaction durch Einlagerung einer bei jener Temperatur schmelzenden Substanz bewirkt wird, die beim Erkalten sich wieder in Form gleichsinnig orientirter Krystalle ausscheidet. Offenbar kann es sich hier aber nur um wachs- oder fettartige Körper handeln. Von diesen hat Verf. eine grosse Anzahl untersucht und gefunden, dass in den nadelförmigen Krystallen stets die grosse Axe der wirksamen Elasticitätsellipsen senkrecht zur Längsrichtung orientirt ist.

Sodann theilt Verf. noch einige Beobachtungen mit, die sich namentlich auf dichroitische Körper beziehen. Bezüglich derselben sei auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Ebermayer, Ernst, Warum enthalten die Waldbäume keine Nitrate? (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 217—221.)

Verf. hat mit Hilfe von Diphenylamin eine grosse Anzahl von humusreichen Waldböden und aus diesen stammende Gewässer auf ihren Gehalt an Nitraten untersucht. Er fand, dass dieselben entweder ganz frei von salpetersauren Salzen sind, oder nur sehr geringe Spuren davon enthalten. Es wird hierdurch die neuerdings von verschiedenen Autoren gemachte Beobachtung erklärlich, dass die oberirdischen Theile der Holzgewächse zu keiner Zeit Nitrate enthalten. Uebrigens geben nach den Beobachtungen des Verf. Bäume, die auf gut gedüngtem Acker- oder Gartenboden erwachsen waren, stets auch Nitratreaction.

Zimmermann (Tübingen).

Hartig, Robert, Ueber die Wasserleitung im Splintholz der Bäume. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 222—225.)

Verf. giebt ein kurzes Resumé über seine früheren Arbeiten und zeigt, dass eine neue Arbeit von Wieler (cf. Botan. Centralbl. Bd. XXXV. No. 9), deren Resultate zwar im Wesentlichen mit den seinigen übereinstimmen, ein vollständig unrichtiges Referat über seine Arbeiten enthält. Zimmermann (Tübingen).

Schulz, E., Ueber Reservestoffe in immergrünen Blättern unter besonderer Berücksichtigung des Gerbstoffes. (Flora 1888. No. 14/15. p. 223—241; No. 16. p. 248—258. Mit einer Tafel.)

Verf. will „die Frage nach dem Zustand der immergrünen Blätter während der Vegetationsruhe, ob sie entleert sind, oder ob sie wie andere ausdauernde Organe in ihren Geweben Reservestoffe gespeichert enthalten“, der Lösung näher bringen.

Im „allgemeinen Theil“ bespricht Verf. zunächst die von ihm angewendeten mikrochemischen Methoden zur Erkennung fetter Oele (Verhalten gegen kalten Alkohol und gegen Osmiumsäure), von Gerbstoff (Kaliumbichromat), Stärke u. s. w.

Der übrige Inhalt der Abhandlung erhellt am besten aus der vom Verf. selbst gegebenen Zusammenfassung der Resultate seiner Untersuchungen:

„1. Der Sachs'sche Ausspruch, dass die immergrünen Blätter während der Ruheperiode als Reservestoffbehälter dienen, und die Haberlandt'sche Mittheilung, dass das Assimilationsgewebe immergrüner Laubblätter zur Zeit der Vegetationsruhe eine Nebenfunktion, nämlich die Funktion der Stoffspeicherung, übernimmt, sind für die Gymnospermen und die meisten Dikotylen als richtig zu bezeichnen.

2. Eine Speicherung von Reservestoffen während der Ruheperiode in den Blättern lässt sich bei dem jetzigen Stande der

mikrochemischen Methoden nicht nachweisen bei den Monokotylen und einer geringen Anzahl von Dikotylen.

3. Die Behauptung Zimmermann's, nach welcher die Parenchymzellen, welche das Transfusionsgewebe der Coniferen begleiten, und die Scheiden um dieses Gewebe Stärke führen, ist während der Vegetationsruhe nicht zutreffend.

4. Die Mittheilung Haberlandt's, dass die Stärke aus den immergrünen Blättern im Oktober verschwindet und im März wieder erscheint, mit anderen Worten, dass die immergrünen Blätter im Winter keine aufgespeicherte Stärke enthalten, ist für die Gymnospermen mit Ausnahme der Gnetaceen von uneingeschränkter Giltigkeit.

5. In den Reservestoff führenden immergrünen Blättern können von gespeichertem plastischen Material Stärke, fettes Oel und Gerbstoff nachgewiesen werden; denn dieser letztere ist, wo er in den Geweben immergrüner Blätter gespeichert erscheint, als Reservestoff anzusehen.

6. Es sind in immergrünen Blättern entweder zwei Reservestoffe gleichzeitig zur Zeit der Vegetationsruhe vertreten und zwar sind sie dann nur in den Kombinationen Stärke und Gerbstoff, sowie fettes Oel und Gerbstoff vorhanden, oder es ist nur ein einziger, nämlich nur Gerbstoff allein, nachweisbar.

7. Sind Stärke und Gerbstoff gleichzeitig gespeichert, so pflegt, mit wenigen Ausnahmen, der Gerbstoff mehr in den Elementen des Assimilationsgewebes und in den Parenchymscheiden der in der Lamina verlaufenden Gefässbündel, die Stärke mehr im Mestom der Blattmittelrippe und dessen nächster Umgebung aufzutreten. Nur selten findet sich Gerbstoff und Stärke gleichzeitig in derselben Zelle; es scheint dann ein gewisses Wechselverhältniss zwischen beiden zu bestehen, wonach der stärkereichern Zelle ein geringerer Gerbstoffgehalt zukommt und umgekehrt der gerbstoffreicheren ein geringerer Stärkegehalt.

8. Finden sich fettes Oel und Gerbstoff in den Blättern gespeichert, so pflegen die fettes Oel führenden Zellen keinen Gerbstoff zu enthalten.

9. Bei den meisten der immergrünen Blätter, welche nur Gerbstoff allein speichern, erscheint derselbe auf die einzelnen Elemente der Blattspreite und der Mittelrippe gleichmässig vertheilt; jedoch sind bei vielen Ericaceen die mittleren Mesophyllelemente gerbstoffrei.

10. Bei den vorwiegend gerbstoffführenden Blättern steht der Gerbstoff in den Elementen ausserhalb des Mestoms häufig mit dem in den Gefässbündelelementen durch gerbstoffführende, den Bastbelag des Mestoms durchsetzende Zellreihen, Gerbstoffbrücken, in Verbindung.

11. In solchen Fällen, wo im Grundgewebe der Blattmittelrippe ein ausgeprägtes Wassergewebe entwickelt ist, steht der Gerbstoff in der Epidermis und dem etwaigen Collenchym unter derselben ebenfalls durch gerbstoffführende Zellketten, Gerbstoffbrücken, mit dem im Mestom in Communication. Diese Zellketten durch-

setzen das Wassergewebe in radialer und longitudinaler Richtung und bilden ein im Raume zusammenhängendes System."

Nun seien noch die vom Verf. untersuchten Pflanzen namhaft gemacht und zwar in derselben Gruppirung, wie in der Originalarbeit, zugleich unter Angabe der für die einzelnen Gruppen charakteristischen Eigenschaften.

A. Gymnospermen.

a) Abietineen. Alle grünen Zellen führen Gerbstoff. Pinus 5 sp., Abies 4 sp., Tsuga Canadensis, Picea nigra, Cedrus Deodara.

b) Nicht alle grünen Zellen führen Gerbstoff.

α) Taxineen und Araucaria. Die gerbstofffreien grünen Zellen enthalten Fetttropfen. Taxus 2 sp., Cephalotaxus Fortunei (neigt zur nächsten Abtheilung!), Araucaria imbricata.

β) Cupressineen und Cycas. Fettes Oel fehlt. Cupressus sempervirens, Chamaecyparis pisifera, Thujopsis dolobrata, Thuja occidentalis, Juniperus communis (enthält etwas fettes Oel!), Cycas revoluta (enthält wenig Gerbstoff).

c) Gnetum Gnemon. Gerbstoff fehlt. Alle grünen Blätter enthalten Stärke.

B. Angiospermen.

a) Kein Reservestoff nachweisbar. Phoenix farinifera, Ph. tenuis, Cocos Romanzoffiana, Chamaerops humilis, Dracaena fragrans, Cordyline Escholtziana, (Phyllocladien von: Ruscus hypoglossum, R. aculeatus, Semele androgyna); Hoya carnosa, Aucuba Japonica, Citrus 4 sp. (Spuren von Gerbstoff: Linnaea borealis, Sarothamnus vulgaris.)

b) Fettes Oel und Gerbstoff. Vinca 4 sp.

c) Stärke und Gerbstoff: Nerium 2 sp., Prunus Laurocerasus, Cotoneaster pyracantha, Eriobotrya Japonica, Quercus 3 sp., Ilex aquifolium, Viscum album, Evonymus Japonicus.

d) Gerbstoff allein nachweisbar.

α) Ohne Wassergewebe. Olea 3 sp., Villaresia grandifolia, Magnolia grandiflora, M. fuscata, Illicium anisatum, Camphora officinalis, Laurus nobilis, Hedera Helix, Aralia quinquefolia, A. Sieboldi, Ceratonia siliqua, Rosmarinus officinalis, Viburnum Tinus, Mahonia Nepaulensis.

β) Mit entwickeltem oder angedeutetem Wassergewebe. Myrtaceen: Myrtus communis, M. Pimenta, Eugenia australis, Eucalyptus globulus. Camellia Japonica. Ericaceen: Vaccinium Vitis idaea, V. oxycoccos, Erica striata, E. tetralix, Calluna vulgaris, Andromeda polifolia, Arbutus Unedo, Rhododendron Ponticum, Rh. Doulhasi, Ledum palustre, Pirola minor, Ramischia secunda.

Die Abbildungen betreffen Andromeda polifolia und Rhododendron Ponticum.

Fritsch (Wien).

Giltay, E., Anatomische Eigenthümlichkeiten in Beziehung auf klimatische Umstände. Allgemeine Uebersicht über diesen Gegenstand und kurze Notizen bezüglich einiger

einheimischer Gewächse. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel IV. Stuk. IV. p. 413—440, mit 1 Tafel.)

Nach einer Uebersicht über die Vertheilung der Klimate über die Erdoberfläche bespricht Verf. die Eigenthümlichkeiten einiger einheimischer Pflanzen aus der Sand- und Stranddünenflora im Anschluss an die dort herrschenden Verhältnisse, in soweit diese auf Schutzmittel gegen zu starke Transpiration Beziehung haben.

Dass der Nordabhang einer Düne klimatisch erheblich von dem Südabhang abweichen kann, wurde vom Verf. an Ort und Stelle durch Thermometer und Hygrometer constatirt. Auch die Flora zeigt dementsprechende Unterschiede. Während man am Südabhange Corynephorus canescens, Silene conica, Carex arenaria, Phleum arenarium, Sedum acre und als fast einzigen grünen Bestandtheil Convolvulus Soldanella findet, trifft man am Nordabhange hingegen Rubus, Polypodium, Senecio, Vicia angustifolia, Arabis sagittata, Myosotis versicolor, Cochlearia Danica u. a.

Von verschiedenen Einrichtungen, welche hemmend auf die Transpiration wirken, und als Beispiele von Pflanzen, welche diese Eigenthümlichkeiten zeigen, nennt Verf.:

1. Reduction der Blattoberfläche: Statice elongata, Aster Tripolium, Convolvulus Soldanella, Plantago maritima, Schoberia maritima, Halianthus peploides und weiter die succulente Salicornia herbacea.

2. Zahl, Grösse, Bau und Stellung der Stomata. Eingesenkte Stomata zeigen Eryngium maritimum und Euphorbia Paralias und weiter die Gramineen: Psamma arenaria, Elymus arenarius, Festuca rubra, F. duriuscula, Triticum acutum, T. junceum und Corynephorus canescens.

3. Intercellulargänge. Geringe Durchmesser dieser, sowie das Vorkommen von Gürtelkanälen (Tschirch): Festuca rubra und Triticum acutum.

4. Die Natur der Epidermis im engeren Sinne. Cuticulabildung auf der Aussenfläche und Fortsetzung dieser in die Athemhöhlen und Intercellulargänge hinein: Eryngium maritimum, Halianthus peploides und Plantago maritima.

5. Halophyten. Mehr oder weniger succulente Pflanzen mit sehr salzreichem Zellsafte: Salsola Kali.

Einige dieser zeigen auch den bifacialen Bau der Blätter, obwohl sie nicht vertical gestellt sind, so: Halianthus peploides, Cakile maritima, Convolvulus Soldanella, Cochlearia Danica, Euphorbia Paralias, Eryngium maritimum und E. campestre.

Janse (Leiden).

Feist, Aug., Ueber die Schutzeinrichtungen der Laubknospen dikotyler Laubbäume während ihrer Entwickelung. (Nova Acta der Krl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. 1887. Bd. II. No. 5. Seite 303—344 in 4⁰ mit 2 Tafeln.)

Während in den letzten Decennien die Schutzmaassregeln für die Organe der Fortpflanzung und Assimilation durch die Arbeiten von Wiesner und Kerner bekannt geworden sind, harrten bisher derartige Vorkehrungen für die Knospen einer eingehenden Untersuchung. Diesem Mangel soll die vorliegende Arbeit nur zum Theil abhelfen, indem an den einheimischen, dikotylen Laubbäumen die Schutzmittel beschrieben werden, welche die durch die Elementar-Ereignisse hervorgerufenen Nachtheile nahezu compensiren.

Nachdem Verf. die über diesen Gegenstand vorliegende spärliche Litteratur besprochen, zeigt er, wie die einzelnen Vertreter der wichtigsten Familien ihre Laubknospen zu schützen wissen. Es sind Vertreter von über dreissig Familien behandelt. Zum Schlusse stellt Verf. selbst die Resultate, zu welchen er gelangte, in folgender Weise zusammen:

Die Schutzmittel für die Zweigknospen setzen sich aus besonderen blattartigen Gebilden aus den verschiedenen Theilen des Tragblattes, der Rinde und aus Trichomen zusammen.

I. a. Die grosse Mehrzahl der dikotylen Laubbäume besitzt mit Niederblättern versehene Knospen, d. h. die letzteren sind von besonderen Blättern von verschiedenem morphologischen Werthe umgeben, deren Function lediglich eine schützende ist, und die im nächsten Frühjahr keine ernährende Bedeutung gewinnen. Aus der grossen, hierher gehörenden Anzahl sei an Quercus, Fagus, Populus, Ulmus, Carya alba und tomentosa, Tilia, Maakia, Laburnum, Actinidia, Cephalanthus, Ailanthus erinnert.

b. Nackte, nur von Laubblättern umgebene Knospen besitzt z. B.: Pterocarya Caucasica, Carya amara, Juglans nigra, Viburnum Lantana, V. Lentago und V. dentatum, Virgilia lutea, Rhus glabra, Ptelea mollis und trifoliata, Sophora Japonica, Robinia viscosa. In diesem Falle bedürfen die Knospen nicht selten eines Schutzes während ihrer Entwicklung. Ohne Ausnahme macht sich ein wirksamer Trichomschutz bei diesen Pflanzen geltend, der aus stark verdickten, luft- oder harzführenden Faden-, Stern- oder Schirmhaaren besteht.

c. Eine allseitig geschlossene, durch Verwachsung des ersten Blattpaares, der Vorblätter, entstehende Phyllomtute treffen wir bei den Salix-Arten und Viburnum Opulus und opulifolium.

d. Eine ähnliche Umhüllung, die aber morphologisch den Nebenblättern entspricht, zeichnet die Knospen der Platanen und der Magnoliaceen aus. Diese Ochrea entsteht durch echte Verwachsung der Nebenblätter abortirter Hauptblätter bei Platanus, oder bei Magnolia und Liriodendron durch scheinbare Verwachsung.

e. An dem Aufbau der Knospen betheiligen sich bei den stipulaten Pflanzen gewöhnlich die Nebenblätter; Ausnahmen bilden nur die Bäume mit sehr reducirten Stipeln, wie Evonymus, Ailanthus und Viburnum Lantana. Wesentlich beschränkt sich der Schutz auf die Nebenblätter eines entwickelten Hauptblattes des Tochtersprosses bei den Alnus-Arten. In anderer Weise begegnen wir einem Stipularschutz bei Petteria rumentacea, wo die Achselknospe von den eingerollten grossen Nebenblättern ihres Tragblattes eingehüllt ist.

II. a. Als Sommerschutz dient bei einigen Pflanzen die Blattbasis, die entweder die Achselknospe kappenförmig umhüllt oder sie wulstförmig bedeckt. Das erstere Verhältniss zeigen Virgilia lutea, Rhus glabra, Robinia viscosa, R. hispida und R. Pseudacacia, Platanus und die Philadelphaceen zum Theil; zu dem letzteren Modus gehören die verschiedenen Gleditschia - Arten, Sophora Japonica, Ptelea mollis und trifoliata, Menispermum Canadense,

Aristolochia Sipho, Negundo aceroides, Calycanthus floridus und occidentalis.

b. Die Ablösung des Tragblattes erfolgt bei Robinia, Menispermum, bei den meisten Philadelphaceen und bei Gleditschia zum Theil in der Weise, dass die mehrschichtige Blattbasis, das Articulartegment, im Winter die Knospe bedeckt.

c. Ein wirksamer Winter- und Sommerschutz wird bei Kalmia latifolia , Spartianthus junceus durch einen Blattstiel erzielt, indem die Knospen auch in der Ruheperiode vollständig verborgen sind, während nicht selten bei vielen Pflanzen (zahlreichen Papilionaceen, Amygdalaceen, Rosaceen) der Blattabfall mit Hinterlassung eines Blattstielgelenkes erfolgt.

III. Ferner functionirt auch die Rinde bei der Erhaltung der Zweigknospen. Dieser Schutz kann einen sommerlichen, durch die Blattbasis erzielten Schutz ablösen; es erfolgt dann die Umwallung im Laufe des Sommers, wie bei Xanthoxylon Bungei, Sophora, Skimnia, Gleditschia, Phellodendron Amurense. Kommt dem Rindengewebe auch die Sicherung der Knospen während der Entwicklung zu, so geschieht die Ueberwallung schon in sehr jungen Stadien, wenn das Tragblatt noch im hyponastischen Zustande beharrt. Als Beispiele für diesen Modus sei auf Actinidia colomicta und polygama, Cephalanthus occidentalis, Gymnocladus Canadensis hingewiesen.

IV. Endlich sind die Trichome wirksame Schutzorgane. Sie dienen etweder zur Verstärkung anderer Schutzmittel oder sie übernehmen fast ausschliesslich den Schutz der ruhenden Knospen, wie bei den niederblattlosen Tochtersprossen von Virgilia lutea, Gymnocladus, Viburnum Lentago, Pterocarya u. a. m.

Benecke (Gohlis-Leipzig).

Naumann, A., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Palmenblätter. (Flora 1887. No. 13—16. Taf. IV und V.)

Die der vorliegenden Arbeit zu Grunde liegenden Untersuchungen waren vor dem Erscheinen der das nämliche Thema behandelnden Eichler'schen Arbeit bereits abgeschlossen und wenn sie auch in manchen Punkten die Eichler'schen Angaben bestätigen, so können sie doch in anderer Hinsicht zur Ergänzung und Berichtigung derselben dienen.

Der wichtigste Differenzpunkt von der Eichler'schen Arbeit ist der, dass nach den Untersuchungen von Naumann die zusammengesetzten Blattformen der Palmen nicht durch eine Faltung der Blattspreite entstehen, wie dies Eichler annimmt, sondern auf einer Spaltung der zuvor in allen Theilen zusammenhängenden Spreite, welche erst später durch einen Trennungsprocess in die einzelnen Segmente zerlegt wird.

Ferner herrscht bezüglich der Trennung der einzelnen Segmente nach den Untersuchungen des Verf. eine weit grössere Mannigfaltigkeit, als von Eichler angenommen wurde. Dieselbe geschieht nämlich nicht nur durch Desorganisation an den Kanten,

sondern auch durch Auseinanderweichen von Zellen inmitten einer Spreitenlamelle, so bei Rhapis und Chamaerops Hystrix. Auch in denjenigen Fällen, wo eine Desorganisation gewisser Gewebetheile stattfindet, findet die Trennung in verschiedener Weise statt, wie Verf. in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt hat.

Bei der Entfaltung der Blätter spielt ferner ein am Grunde der Fiedern gelegenes eigenartiges Gewebe, das vom Verf. als Schwellgewebe bezeichnet wird, eine wichtige Rolle. Auf die bei der Entfaltung der Blätter beobachteten Details kann hier nicht näher eingegangen werden. Ebenso verweise ich bezüglich der beschriebenen Ligularbildungen und dorsalen Excrescenzen auf das Original. Zimmermann (Leipzig).

Tanfani, E., Nuova specie di Tecoma. (Nuovo Giornale Bot. Italiano XIX. 2. p. 103—105; mit 1 lith. Tafel.)

Die hier beschriebene neue Tecoma-Art, mit rosa-roth gestreiften Blüten ist dem General Baron Ricasol gewidmet (Tec. Ricasoliana), welcher die Pflanze aus Samen gezogen, den er von Parana (Süd-Amerika) erhalten. Doch scheint die Species nicht in Amerika heimisch, sondern aus Afrika herzustammen: wenigstens befindet sich (bis dahin unbestimmt) im Herbarium von Kew ein Exemplar, das von Natal stammt und völlig mit Tec. Ricasoliana übereinstimmt. Die beigegebene Tafel zeigt Blatt, Blüte, Frucht und deren einzelne Theile in natürlicher Grösse oder vergrössert. Penzig (Genua).

Calloni, S., Nuova specie di Vancouveria, V. planipetala. (Malpighia. Anno I. fasc. VI. p. 263—272; Tav. VI.) Messina 1887.

Bisher war nur eine Species der (Epimedium nahestehenden) Gattung Vancouveria, nämlich V. hexandra Morr. et Decsne., aus der westlichen Hälfte von Nord-Amerika bekannt. Verf. beschreibt ausführlich, z. Th. auch mit anatomischen Details, eine neue Art derselben Gattung, Vancouv. planipetala, welche de Candolle aus S. Francisco (von Bolander) und vom Oregon (von Howell gesammelt) besitzt. Die hauptsächlichste Differenz der neuen von der schon bekannten Art besteht in der Kahlheit der Stamina und Pistille bei ersterer und in Form und Ausbildung der Petala und des Ovars. Während die Kronblätter von Vanc. hexandra mit langem Noges versehen, quer gefaltet, kapuzenförmig sind, zeigen die von V. planipetala dreilappige Form (die Seitenzähne zu Nectarien umgebildet) und sind ganz flach. Das Ovar von V. hexandra ist oblong, das von V. planipetala urceolat.

Verf. stellt die Diagnosen beider Arten (in lateinisch) nebeneinander und bespricht dann ausführlich den ganzen Aufbau der neuen Art. Auf der beigegebenen Tafel ist eine Blüte der neuen Species abgebildet und sind zahlreiche analytische Figuren beigegeben. Penzig (Genua).

Rittener, Th., Note sur une variété de G.*) verna L. (Bulletins de la Société Vaudoise des sciences naturelles. T. XXII. p. 1—4 av. planche V.)

In der Südschweiz an mehreren Stellen (auch in der Majella und in den Pyrenäen) gefunden und bisher für G. brachyphylla gehalten, wird die oben bezeichnete Pflanze vom Verf. nunmehr als G. Favrati Ritt. neu beschrieben und abgebildet. Die Abbildung ist vergleichend, indem auch alle anderen ähnlichen Enziane mit dargestellt sind, nämlich: G. brachyphylla Fröl., G. verna L., G. angulosa M. B. und G. imbricata Schleich. (fraglich mit G. rotundifolia Hoppe identificirt). Der Verf. hält G. Favrati nur für die kleinste Form von G. verna, deren Formenkreis durch die drei Typen angulosa, verna, Favrati gekennzeichnet ist.

Freyn (Prag).

Wiemann, A., Primula Wettsteinii (superminima × Clusiana). (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. XXXVII. 1887.)

Noch ein neuer Name für den im Titel angegebenen Bastard. Die Combination minima × Clusiana ist schon anderweitig zweimal binär benannt worden. Gefunden ist dieser Bastard am Schneeberge in Nieder-Oesterreich. Freyn (Prag).

Trelease, William, North American species of Thalictrum. (Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXIII. p. 293—304. Pl. 1.)

Mit Ausnahme von Th. anemonoides, welches den Typus einer anderen Gattung bildet (Anemonella Spach.), sind für Nord-Amerika folgende 12 Arten anzunehmen:

Th. clavatum DC., T. alpinum L., T. sparsiflorum Turcz., T. minus L. var. Kemense Trel. (= T. Kemense Fries), T. purpurascens L., T. polygamum Muhl., T. debile Buckley mit var. Texanum Gray, T. dioicum L., T. venulosum Trelease n. sp. (aus Britisch Nordamerika, Washington Territory, Wyoming und Colorado), T. occidentale Gray, T. Fendleri Engelm. mit var. Wrightii (= T. Wrightii Gray) und var. platycarpum Trel., endlich T. polycarpum Wats. — Eine Reihe mexikanischer, von Lecoyer in seiner Monographie angenommener Arten kommt nördlich von Mexiko nicht mehr vor.

Die Unterschiede der einzelnen Arten begründen sich hauptsächlich durch Stigma, Staubblätter und Carpellen; die der Abhandlung beigegebene Tafel zeigt diesbezüglich ungemein scharfe und durchgreifende Unterschiede. Zwei dem Texte eingefügte Abbildungsgruppen stellen die charakteristischen Blattformen und Trichombildungen der einzelnen Arten dar. Im Uebrigen sei auf das Original verwiesen. Freyn (Prag).

*) Soll heissen: Gentiana. Ref.

Gray, Asa, Delphinium, an attempt to distinguish the North American species. (Botanical Gazette. Vol. XII. Nr. 3. p. 49—54.)

Die eingeschleppten Arten der Section Consolida, sowie die scharlachroth blühenden zwei Arten der Section Phaenicodelphis aus Californien schliesst der Verf. von der Erörterung aus; er beschränkt sich auf die Betrachtung der von ihm angenommenen Arten der Sect. Delphinastrum, die in folgender Weise von ihm gruppirt sind:

D. tricorne Michx., D. scaposum Greene, D. uliginosum Curran, D. azureum Michx., D. exaltatum Ait., D. Californicum Torr. Gray, D. scopulorum Gray [mit var. stachydeum Gray, var. glaucum Gray (= D. glaucum Wats.) und var. subalpinum Gray (= D. elatum Gray olim = D. occidentale Wats.)], D. trollii-folium Gray, D. bicolor Nutt., D. Andersonii (= D. Menziesii Wats. von Nevada = D. decorum var. Nevadense Gray, Bot. of. Calif.), D. Parryi Gray, D. Parishii Gray, D. hespericum Gray, D. variegatum Torr. Gray, D. simplex Dougl., D. distichum Geyer, D. Menziesii DC., D. decorum Fisch. et Mey. mit var. patens (= D. patens Benth.), D. pauciflorum Nutt. mit var. depauperatum Gray (= D. depauperatum Nutt.) endlich D. Nuttallii Gray.

Die einzelnen Arten sind besprochen und übersichtlich in einer Bestimmungstabelle zusammengestellt. Freyn (Prag).

Thümen, Felix von, Die Phoma-Krankheit der Weinreben. (Aus den Laboratorien der k. k. chem.-physiolog. Versuchs-Station für Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien. 4°. 9 p. Klosterneuburg 1886.

Keine Kulturpflanze ist leider von so zahlreichen Parasiten aus dem Pilzreich bewohnt wie die Weinrebe. Beträgt doch die Zahl der bei der Gattung Vitis constatirten Pilze schon nahezu drei und ein halbes Hundert, und was das Schlimmste ist, die Angriffe dieser pilzlichen Feinde sind kaum bei einer Kulturpflanze so gross und verderblich wie beim Weinstock.

Die zunehmende Genauigkeit des Studiums dieser Feinde lässt uns immer neue Formen erkennen und mancher bisher als harmlos angesehene Saprophyt entpuppt sich bei genauerer Prüfung als entschiedener Parasit.

So ist es mit der Pilzgattung Phoma gegangen; dieser kleine Kernpilz galt vorher als unschädlich, während die Beobachtung ihn als Erzeuger einer besonderen Rebenkrankheit kennen lehrte, die der Verfasser als „Phoma-Krankheit der Weinreben" bezeichnet hat.*)

Die Gattung Phoma gehört zu den unechten Kernpilzen zu der Ordnung Sphaeropsideae Lév., Familie der Sphaerioideae Sacc., Section Hyalosporae Sacc. Die Perithecien sind äusserst klein, erst unter der Oberhaut verborgen, darauf hervorbrechend, schwarz oder doch sehr dunkel, von fast kugelrunder Gestalt; im Innern werden zahllose cylindrische oder kurz rundlich-spindelförmige, einzellige, farblose Sporen auf kurzen Basidien abgeschnürt. Die

*) Die Phoma-Krankheit der Weinreben. („Allgemeine Wein-Zeitung" 1885. No. 40. S. 235.)

Phoma-Arten kommen auf abgestorbenen Stengeln, Aesten, Blättern, Fruchthüllen vor, aber auch auf lebenden Organen.*)

Unter 638 Phoma-Arten kommen 17 auf verschiedenen Theilen des Weinstockes vor.

Phoma Negrianum Phym. verursacht die im oberen Italien so verheerende „Giallume"-Krankheit. Welchen höher organisirten Formen diese Pilze als Entwicklungsstufen dienen, ist noch nicht bekannt, daher sind sie vorläufig als selbstständige Namen geniessende Arten anzusehen.

Die Arten Phoma Vitis Bon. und Phoma Cookei Pir., die eineinander sehr ähnlich sind, veranlassen die Phoma-Krankheit.

Beide kommen auf vorjährigem, auch auf zwei- und dreijährigem und altem Holz vor. Sie färben die Zweige rothbräunlich, fast kupferartig glänzend, ehe die kleinen Pünktchen des Phoma zum Ausbruch kommen, verursachen dann ein Bersten und Zerspringen der Rinde und dann durch Eindringen von Wasser Fäulniss und Zugrundegehen des ergriffenen Organs. Dadurch werden ganze Aeste in Folge unvollkommener Nahrungszufuhr krank oder es tritt Kränkeln ganzer Stöcke ein, die unvollkommen entwickeltes Laub und sparsamen Blütenansatz zeigen.

Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass aus Samen erzogene Rebpflanzen von Phoma bisher stets frei blieben, während Schnittlingspflanzen, besonders wenn die Schnittlinge schon inficirt in den Boden gelangten, auffallend schnell und massenhaft erkrankten.

Ausser dem Zurückschneiden kranker Weinstöcke, wodurch kranke Zweige entfernt werden, ausser grosser Sorgfalt bei der Auswahl von Schnittreben und sorgfältiger Entfernung aller bereits todten Schuppen, der von selbst abblätternden Borke, welche mit Perithecien von Phoma behaftet sein können, hat sich gezeigt, dass durch einfaches Einpinseln von einer Lösung von Eisenvitriol zu 10 bis mehr Procent die Perithecien getödtet werden. Da dieses Mittel gegen die „Pocken" des Weinstocks (Gloeosporium ampelophagum Sacc.) bewährt ist, empfiehlt es sich, im Laufe des Winters alle Weinstöcke mit Eisenvitriollösung zu bepinseln. Ein Verfahren, welches gegen „Pocken" und Phoma Schutz gewährt und ausserdem noch manch' anderen Schädling pilzlichen wie thierischen Charakters vernichtet, sohin in sanitärer Hinsicht ungemein wohlthuend auf die Reben einwirkt. Nicolai (Iserlohn).

Frank, B., Ueber die Mikroorganismen des Erdbodens. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. IV. Heft 11. p. CVIII bis CXVIII.)

Da die Existenz der Bodenorganismen, welche die Nitrification der Ammoniaksalze oder die Ueberführung von ungebundenem atmosphärischen Stickstoff in Stickstoffverbindungen besorgen sollen, meist nicht durch Beobachtung festgestellt ist, sondern gefolgert

*) Vgl. Saccardo, Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. III. 1884 u. Bot. Centralblatt. Bd. XXIX. No. 5. p. 130.

worden aus dem Umstande, dass die betreffenden chemischen Umsetzungen unterblieben, wenn der Boden in einer Weise behandelt worden war, wodurch in der Regel Organismen getödtet zu werden pflegen, so hat sich Verf. die Aufgabe gestellt, mit Hülfe der jetzt üblichen Pilzkultur-Methoden sich zu überzeugen, „ob wirklich im Erdboden gewisse niedere Pilze allgemein verbreitet sind, und wenn dies der Fall, sie durch Reinkulturen zu züchten, um sie dann auf die Fähigkeit, gewisse chemische Umsetzungen zu vollziehen, prüfen zu können“.

Verf. hat zu seinen Untersuchungen principiell nur Naturböden benutzt, was er überhaupt als das allein Richtige bezeichnet, und zwar folgende Bodenarten:

„1) einen sehr humusreichen schwarzen Kalkboden aus den Buchenrevieren im südlichen Hannover, der seit Jahrhunderten nur Waldkultur getragen hat, 2) einen humösen Sandboden aus der Nähe Berlins, aus einem Kiefernbestande, wo nachweislich mindestens zwei Jahrhunderte nur Kiefernkultur betrieben wurde, 3) einen schweren Flusslehm aus dem Marschland an der Unterelbe, 4) einen bislang noch unberührten Wiesenmoorboden aus der Nähe Berlins, 5) Boden vom Gipfel der Schneekoppe im Riesengebirge.“

„Die Kulturen im hängenden Tropfen und die Gelatinekulturen ergaben im Wesentlichen mit einander übereinstimmende Pilzentwickelungen. Die auftretenden Pilzformen lassen sich unterscheiden in solche, welche in ihrem Erscheinen oder Fehlen wechselten, und in solche, welche mit ausnahmsloser Constanz sich entwickelten. Die ersteren bestanden aus verschiedenen Hyphomyceten, namentlich zeigte sich ein Cephalosporium, eine einfache Botrytisform, eine Torulaform, ein Oidium, in einem Falle auch eine Mucorince, sowie endlich eine Hefeform mit fast kugeligen Sprosszellen. Dagegen kam mit regelmässiger Constanz ein bestimmter Spaltpilz zum Vorschein und dieser war auch in allen untersuchten Böden ein und derselbe. Auch zeigt er in der Succession seiner Entwickelungsformen stets und in allen Böden im Allgemeinen ein und dasselbe Bild.“

Verf. beschreibt ihn eingehend. Die „mitgetheilten Beobachtungen lehren, dass der Bodenspaltpilz eine Entwickelung durchläuft, die von der Spore ausgeht und immer wieder zur Sporenbildung zurückkehrt, und dass zwischen diesen festen Punkten eine vegetative Entwicklung in einer reichen Entfaltung von Formen verläuft und zwar von Formen, die man nach den noch bis in die neuere Zeit gültigen Anschauungen als Typen bestimmter Gattungen unter den Spaltpilzen auffasste. Es hat daher durch diese Beobachtung die von Zopf schon für eine Anzahl Spaltpilze nachgewiesene Polymorphie, welche die Verwerthung dieser morphologischen Typen für Gattungs- und Artunterscheidung verbietet, eine weitere Bestätigung erhalten. Will man nun den Bodenspaltpilz naturhistorisch benennen, so würde er nach der jetzigen Terminologie heissen können Leptothrix terrigena oder Bacillus terrigenus oder Bacterium terrigenum, weil jede dieser Formtypen für ihn zutrifft, oder man könnte beliebig einen dieser Gattungs-

namen ein für allemal wählen, vielleicht Bacillus, da man auch von anderen Bacillen Leptothrix- und Bacteriumzustände kennt. Es könnte noch die Frage aufgeworfen werden, ob der Bodenbacillus vielleicht identisch ist mit einer schon anderweitig beobachteten und benannten Spaltpilzform, da er doch in der Natur so allgemein verbreitet ist. In der That zeigen besonders der Heupilz und der Milzbrandpilz in ihren Eigenschaften eine ganze Anzahl von Analogien mit dem Bodenbacillus. Indessen wäre es gewagt, auf blosse morphologische Uebereinstimmungen hin eine Itentität von Spaltpilzarten behaupten zu wollen“ und muss Verf. diese Frage späterer Entscheidung überlassen.

Diesen „Bodenbacillus“ nun, den Verf. rein züchten konnte, prüfte er auf seine chemische Thätigkeit und zwar (einstweilen) lediglich auf das Nitrifications-Vermögen. „Um die natürlichen Verhältnisse möglichst zu treffen“, hat Verf. „den Pilzen eine sehr verdünnte Lösung von Ammoniaksalz gegeben, nämlich 0,008 gr. Chlorammonium auf 100 ccm destillirtes Wasser, eine Concentration, in welcher, wie Vorversuche lehrten“, der Boden (es wurde hier stets der erste der fünf oben genannten Bodenarten benutzt) „rapide Nitrifikation bewirkte“. „Die Entscheidung, ob Nitrifikation stattgefunden hatte oder nicht, wurde auf doppeltem Wege erbracht: einmal, indem mittelst des Nessler'schen Reagens geprüft wurde, ob das Ammoniak noch vorhanden oder verschwunden sei und andererseits, indem durch Diphenylamin die Reaktion auf etwa gebildetes Nitrit oder Nitrat gemacht wurde“.

„Die Versuche mit dem aus dem Boden durch Reinkultur befreiten Spaltpilz des hannöverschen Buchenkalkbodens ergaben in allen Fällen negative Resultate, d. h. das zugesetzte Ammoniak verschwand nicht und keine Spur von Nitrit und Nitrat“ war nachweisbar und zwar selbst dann nicht, wenn sich der Bodenbacillus verhältnissmässig gut entwickelt hatte. Eine reichlichere Luftzufuhr gestaltete das Resultat in keiner Weise anders; auch die Zugabe von Calciumcarbonat nützte nichts; ebenso wenig verschwand die Ammoniakreaktion, wenn dem „Bodenbacillus“ von vorn herein etwas Salpeter geboten wurde.

Auch die vom Verf. mitunter im Boden gefundenen Hyphomyceten, namentlich die beobachtete Oidium- und Torula-Form, wurden auf Nitrifikations-Vermögen geprüft, doch mit dem gleichen negativen Resultat.

Verf. studirte darauf das Verhalten des hannöverschen Buchenkalkbodens im sterilisirten Zustande. Gleichviel, ob die Sterilisirung von feuchtem Boden im Dampfsterilisirungsapparate oder von trockenem Boden im Trockenschrank ausgeführt wurde, blieb das Nitrifikationsvermögen ebenso hoch wie das des nicht sterilisirten, ja sogar, nach dem Glühen des Bodens, war es, wenn auch nicht in gleicher Stärke, dem Boden als Eigenschaft verblieben.

„Nach diesen Erfahrungen hat folgerichtig die Annahme, dass die Oxydation des Ammoniaks zu Salpetersäure im Erdboden ein durch Organismen hervorgerufener Fermentationsprosess ist, an Wahrscheinlichkeit bedeutend verloren. Wir sind gezwungen, an-

zunehmen, dass unbeschadet der zugestandenen Möglichkeit, dass gewisse Bakterienarten, wo sie gerade vorhanden sind, Gelegenheit dazu haben, nitrificirende Wirkung äussern zu können, doch die thatsächlich im Boden allgemein stattfindende Oxydation des Ammoniaks zum ausgiebigsten Theile ein anorganischer Prosess ist, wobei chemische oder physikalische Kräfte die wirkenden Factoren sind, vergleichbar der nitrificirenden Wirkung, welche Platinschwamm zeigt, wobei auch die Thätigkeit von Organismen ausgeschlossen ist. Zunächst würde die Frage liegen, inwieweit die physikalischen Eigenschaften des Plantinschwammes, welche hierbei den Ausschlag geben, auch dem Erdboden zukommen, wobei namentlich seine Porosität und seine Absorptionskraft in Betracht kommen müssen. Dass diese und andere physikalische, aber auch chemische Eigenschaften bei der Nitrifikation thatsächlich eine Rolle spielen, ist bereits durch verschiedene Forscher erkannt worden. Allerdings ist damit noch immer keine Erklärung des Vorganges gegeben. Aber ein theoretischer Grund gegen die Möglichkeit, dass anorganische Kräfte eine Oxydation des Ammoniaks im Boden bewirken, liegt nicht vor. Zudem wissen wir durch die Untersuchungen Falk's, dass unter einer ziemlich grossen Zahl von ihm studirter anderweiter chemischer Umsetzungen im Erdboden mehrere sich finden, die auch im geglühten Boden vor sich gehen, nämlich die Zersetzung des sulfokarbonsauren Natrons, dessen Lösung bei Filtration auch durch geglühten Boden in Folge der Oxydation zu Schwefelsäure ihren Geruch verliert; ferner die Zerstörung der fermentativen Wirkung des Emulsins bei Filtration durch geglühten Boden, drittens die Wirkung des Glycerinextractes aus tuberkulösem Sputum, welches nach Einspritzung in die Haut Temperaturerhöhung veranlasst; endlich auch die Desinfektion von faulem Fleischinfus. Wir haben auch hierin positive Fälle oxydirender Wirkungen im Erdboden ohne Organismenbetheiligung vor uns."

Benecke (Gohlis-Leipzig).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Greene, Edward L. Botanical literature, old and new. I. and II. (Pittonia. Vol. I. Part. 4. 1888. p. 177, 184.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bail, Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. Botanik. Heft I. 9. Aufl. 8°. VIII, 144 p. Heft II. 5. Aufl. 8°. 174 p. mit Illustr. Leipzig (Fues's Verlag) 1888. Geb. M. 1,25.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Aderhold, Rud., Beitrag zur Kenntniss richtender Kräfte bei der Bewegung niederer Organismen. (Inaug.-Dissert.) 8°. 33 p. Jena 1888.

Algen:

Oliver, F. W., On the structure, development and affinities of Trapella Oliv., a new genus of Pedalineae. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 5.)

Schmidt, Atlas der Diatomaceenkunde. 2. Aufl. Lief. 29—32. Fol. Leipzig (Fues) 1888. à 6 M.

Pilze.

de Bary, A., Species der Saprolegnieen. M. 2 Taf. (Botanische Zeitung. 1888. Nr. 38. p. 597.)

Billet, A., Sur le cycle évolutif d'une nouvelle bactériacée chromogène et marine, Bacterium Balbianii. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. Nr. 7. 423—424.)

Muscineen:

Nawaschin, S., Enumeratio muscorum frondosorum, quos anno 1887 in provincia Permensi A. et S. Nawaschini legerunt. (Sep.-Abdr. a. Nachrichten d Petrowski'schen Ackerbau- und Forst-Akademie. 1888. 8°. 10 p.) [Russisch und latein.]

Sacchi, Maria, Les Protistes des Mousses. (Journal de Micrographie. 1888. No. 11. p. 340.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Kronfeld, M., Zur Biologie der Mistel. Offener Brief an Professor Dr. A. Kornhuber in Wien. 8°. Wien 1888.

Wittmack, L., Ueber Sanseviera longiflora Sims. aus Kamerun. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. 1888. p. 123.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Die Verbreitung von Achillea cartilaginea Ledeb. und Polygonum danubiale Kern. im Gebiete der Flora der Provinz Brandenburg. (Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. VI. 1888. p. 129.)

Carron, G. et Zerendelaer, H., Florale des environs de Bruxelles. (Bulletin de la Société linnéenne de Bruxelles. T. XIV. 1888. Livr. 10/11.)

Colmeiro, Miquel, Enumeracion y revision de las plantas de la Peninsula Hispano-Lusitana é islas Baleares con la distribución geográfica de las especies y sus nombres vulgares, tanto nationales, como provinciales. Tom. IV. Corolifloras y Monoclamideas. Madrid 1888. 12,50 pesetas.

Dewar, D., Penstemon rotundifolius A. Gray n. sp. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. IV. 1888. p. 264.)

Greene, Edward L., A list of the known species of Cedros Islands plants. (Pittonia. Vol. I. Part. 4. 1888. p. 200.)

Greene, Edward L., On some species of Dodecatheon. (Pittonia. Vol. I. Part. 4. 1888. p. 209.)

Greene, Edward L., New species from Mexico. (Pittonia. Vol. I. Part. 4. 1888. p. 153.)

Greene, Edward L., New or noteworthy species. II. (Pittonia. Vol I. Part. 4. 1888. p. 159.)

Greene, Edward L., The botany of Cedros Island. (Pittonia. Vol. I. Part. 4. 1888. p. 194.)

Haussknecht, C., Beiträge zur Gattung Epilobium. (Sitzungsbericht d. botanischen Vereins f. Thüringen. 1888. p. 4.)

Latour-Marliac, Bory, Les Nymphaea et les Nelumbium rustiques. (Bulletin de la Société linnéenne de Bruxelles. T. XIV. 1888. Livr. 10/11.)

Mohr, Carl, Ueber die Verbreitung der Pflanzen durch Thiere. II. Pflanzenwanderungen in den Tropen. (Pharmaceutische Rundschau. Band VI. 1888. No. 9. p. 200.)

Peter, A., Die Pflanzenwelt Norwegens. [Forsetzung.] (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1888. Hft. 10. p. 304.)

Reichenbach, H. G. fil., Odantoglossum Hrubyanum n. sp. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. IV. 1888. p. 234.)

Reichenbach, H. G. fil., Phalaenopsis Buyssoniana n. sp. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. IV. 1888. p. 295.)

Rolfe, R. A., Masdevallia punctata n. sp. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. IV. 1888. p. 323.)

Saffray, Les remèdes des champs. Herborisations pratiques à l'usage des instituteurs etc. 6e édition. T. I. II. 8°. VII, 183, 191 p. Paris (Hachette et Co.) 1888. 1 fr.

Seghert, Nestor, Les Eucharis. (Bulletin de la Société linnéenne de Bruxelles. T. XIV. 1888. Livr. 10/11.)

Turner, Fred., Crocosma aurea. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. IV. 1888. p. 304.)

Weiss, J. E., Die Pflanzengeographie in ihrer Bedeutung für die Pflanzencultur. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1888. Heft. 10. p. 299.)

Zahlbruckner, Alexander, Beitrag zur Flora von Neu-Caledonien, enthaltend die von A. Grunow im Jahre 1884 daselbst gesammelten Pflanzen. M. 2 lith. Tfln. (Sep.-Abdr. a. Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Band III. 1888. p. 271.)

Palaeontologie:

Nathorst, A. G., Nya anmärkninger om Williamsonia. Förberedande meddelande. (Öfversigt af kgl. Vetenskaps-Akademiens Stockholm Förhandlingar. 1888. No. 6. p. 359.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Chavée-Leroy, État des vignobles. (Journal de Micrographie. 1888. No. 11. p. 350.)

Margottet, J., Notice sur le mildiou. (Extr. d. Bull. du comité départemental de vigilance contre le phylloxéra. No. 2.) 8°. 16 p. Dijon (Armand) 1888. 30 cent.

Möller, A., Die erfolgreiche Bekämpfung eines Kulturfeindes ohne direkte Vertilgungsmassregeln. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Heft 9.) 8°. 10 p. Berlin 1888.

The Potato Disease. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol IV. 1888. p. 303.)

Sorauer, P., Die Schäden der einheimischen Kulturpflanzen durch thierische. und pflanzliche Schmarotzer, sowie durch andere Einflüsse. 8°. VII, 250 p. Berlin (Paul Parey) 1888. Geb. 5 M.

Sorokin, N., Ueber Algophaga pyriformis gen. et spec. n. Mit 1 lith. Taf. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 419.)

Vuillemin, Paul, Les tubercules radicaux des légumineuses. (Annales des sciences agronomiques. Année V. T. I. 1888. Fasc. 1/2. p. 121.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Albarran, J. et **Hallé, N.,** Note sur une bactérie pyogène et sur son rôle dans l'infection urinaire. (Bullet. de l'Acad. de méd. 1888. No. 34. p. 310—324.)

Bothezat, P. J., Les microbes du ciment. (Bullet. de la soc. d. méd. et des naturalistes de Jassy. 1888. No. 4. p. 119—125.)

Chrostowski, B. i Jakowski, M., Epidemizne włóknikowe zapalenie płuc i wyniki badan bakteryjologicznych w endemii spostrzeganej w Warszawic. (Gaz. lekarska. 1888. No. 29—31. p. 614—621, 641—647, 665—668.)

Dangers, G., Mehlthau, Russthau und Schwärze. (Fühling's landwirthschaftl. Zeitung. 1888. Sept. p. 501—502.)

Finlay, Ch., The bacteriology of yellow fever. (Lancet. 1888. Vol. II. No. 9. p. 445—446.)

Gamaleïa, N., Sur la vaccination préventive du choléra asiatique. (Compt. rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 8. p. 432—435. — Bullet. de l'Acad. de méd. 1888. No. 34. p. 306—309.)

Heyroth, A., Ueber den Reinlichkeitszustand des natürlichen und künstlichen Eises. (Arbeiten a. d. kais. Gesundh.-Amte. Bd. IV. 1888. p. 1—27.)

Hoffmann, Fr., Pflanzen-Pepsin. (Pharmaceutische Rundschau. Band VI. 1888. No. 9. p. 206.)

Hohnfeld, A., Ueber die Histogenese der durch Staphylococcus-Invasion hervorgerufenen Bindegewebsabscesse. (Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. v. Ziegler u. Nauwerck. Band III. 1888. Heft 4. p. 243—355.)

Legrain, E., Contribution à la diagnose du gonococcus. (Annal. d. malad. d. org. génito-urin. 1888. No. 8. p. 523—535.)

Loewenberg, Etudes thérapeutiques et bactériologiques sur le furoncle de l'oreille. Union méd. 1888. No. 95, 96, 98. p. 157—163, 169—172, 195—199.)

Löwenthal, W., Virus et vaccin cholériques. (Semaine méd. 1888. No. 35. p. 338—339.)

Macé, E., Traité pratique de bactériologie. 16°. III, 716 p. avec 173 fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1888.

Marchiafava, E., u. **Celli, A.,** Bemerkungen zu der Arbeit von Dr. Councilmann: „Neuere Untersuchungen über Laveran's Organismus der Malaria", No. 12 u. 13 d. Zeitschr. (Fortschr. d. Med. 1888. No. 16. p. 615—616.)

Miquel, P., Dixième mémoire sur les poussières organisées de l'air et des eaux. (Annuaire de Montsouris pour 1888.)

Mosselman, G., Observations sur le lait bleu. (Annales de méd. vétérinaire. 188. Cahier. 6.)

Muniq, A. J., Beitrag zur Kenntniss des Favuspilzes. (Arch. f. Hygiene. Bd. VIII. 1888. Heft 2/3. p. 246—261.)

Neisse, A., Ueber das Epithelioma (sive Molluscum) contagiosum. (Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphil. 1888. No. 4. p. 553—598.)

Netter, Contagion de la pneumonie. 8°. 56 p. Paris (Asselin et Houzeau) 1888.

Petruscky, J., Untersuchungen über die Immunität des Frosches gegen Milzbrand. (Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. v. Ziegler u. Nauwerck. Band III. 188. Heft 4. p. 357—386.)

Peuch, Sur la la contagion de la clavelée. (Compt. rend. de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 7. p. 425—426.)

Pouey, H. Recherches sur les microbes du pus blennorrhagique. Thèse. 8°. 32 p. Paris (impr. Davy) 1888.

Power, Frl. B. and **Werbke, Norbert C.,** On the constituents of Wintergreen leaves, Gaultheria procumbens. (Pharmaceutische Rundschau. Band VI. 1888. No. , p. 208.)

Prillieux, Expérience sur le traitement de la maladie de la pomme de terre. (Compt. rend. de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 8. p. 447—448.)

Rake, B., Report on cultivation experiments with the bacillus leprae. (Brit. Med. Journ. No. 1440. 1888. p. 215—220.)

Raulin, J., Observations sur l'action des microorganismes sur les matières colorantes. (Compt. rend. de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 8. p. 445—447.)

Rembold, S., Zur Aetiologie des Milzbrandes. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. IV. 1888. Heft 3. p. 498—524.)

Robinson, A. R., Pathologie und Therapie der Alopecia areata. (Monatsh. f. prakt. Dermatol. 1888. No. 9—12, 15, 16. p. 409—414, 476—484, 525—530, 582—587, 735—7, 771—786.)

Schreiber, K., Ueber die Bedeutung der sogenannten Xerosebacillen. (Fortschritte der Medic. 1888. No. 17. p. 650—659.)

Stekhoven, J. H. Sch., Der Neisser'sche Gonococcus. (Deutsche medic. Wochenschr. 1888. No. 35. p. 717—719.)

Straus, J., et **Sanchez-Toledo, D.,** Recherches microbiologiques sur l'utérus après la parturition physiologique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 8. p. 426—439.)

Tomkins, H., Bacteriological researches in connection with summer diarhoea. (Brit. Med. Journ. No. 3. 1888. p. 417—418.)

Vangel, B., Micrococcus tragenos in einem Nasengeschwür. (Gyógyászat. 1888. No. 32.) [Ungar.]

Verneuil, A., Etudes sur la nature, l'origine et la pathogénie du tétanos. (Rev. de chir. 1887. No. 10, 12, p. 757—785. 1888. No. 3, 8. p. 169—190, 638—668.)

Verneuil et **Clado,** Note sur un microbe pyogène de l'abcès sudoripare. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1888. No. 34. p. 534—535.)

Weibel, Emil, Untersuchungen über Vibrionen. (Aus dem bakteriologischen Laboratorium des hygienischen Instituts in München.) Mit 10 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 289.)

Wolfheim, P., Ein weiterer Beitrag zur Phagocytenlehre. (Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. v. Ziegler u. Nauwerck. Bd. III. 1888. Heft 4. p. 403—409.)

Zäslein, T., Ueber die Varietäten des Koch'schen Kommabacillus. (Deutsche Medicinal-Zeitg. 1888. No. 64, 65. p. 759—763, 771—775.)

Zoffmann, A., Planteschema for Farmaceuter og Medicinere. Trykt som Manukript. 8°. 40 p. og 1 Tfl. Kopenhagen (Schubothe). 1888. 85 Øre.

Zürn, F. A., Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere, sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. 2. Aufl. Thl. II. Die pflanzlichen Parasiten. 2. Hälfte. (Schluss.) 8°. XVI, 245—837 p. Mit 2 Tafeln. Weimar (Voigt) 1888. M. 12.75.

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bellair, G. A., Le Poirier, sa culture au jardin fruitier, origine et histoire, multiplication, plantation, taille, insectes nuisibles, maladies. 8°. 36 p. Paris (Le Bailly) 1888.

Correvon, H., Gentiana acaulis and its allies. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. IV. 1888. p. 324.)

The deprecation of China Teas. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. IV 1888. p. 234.)

Fliche, P., Un reboisement. Etude botanique et forestière. (Annales des sciences agronomiques. Année V. T. I. 1888. Fasc. 1/2. p. 297.)

Grandeau, L., La fertilisation des champs par la désinfection des villes (Annales des sciences agronomiques francaise etétrangère. Année V. T. I Fasc. 1/2. 1888. p. 1.)

Hansen, Emil Christian, Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Heft I. gr. 8°. 71 p. München u. Leipzig (Oldenbourg) 1888. 2 M. 40 Pfg.

Liebscher, G., La marche de l'absorption des principes nutritifs par les plantes et son importance pour la théorie des engrais. (Annales des sciences agronomiques. Année V. T. I. Fasc. 1/2. 1888. p. 25.)

Müller, Karl, Die Vanille. (Pharmaceutische Rundschau. Band VI. 1888. No. 9. p. 217.

Peckolt, Theodor, Nutzpflanzen Brasiliens. (Pharmaceutische Rundschau. Band VI. 1888. No. 9. p. 202.

Pfuhl, E., Die Jute und ihre Verarbeitung, auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen und praktischer Erfahrungen dargestellt. Th. I. Das Erzeugen der Garne. 8°. XVI, 375 p. mit eingedr. Fig. u. 29 Tfln. Berlin (Julius Springer) 1888. Geb. 24 M.

Poisson, J., Les produits végétaux au Tonkin. (Bulletin du Cercle floral d'Anvers. 1888. No. 4/5.)

Semler, H., Tropische und amerikanische Waldwirthschaft und Holzkunde. 8°. XVI, 736 p. m. Illustr. Berlin (Paul Parey) 1888. Geb. 18 M.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des bulgarischen Küstenlandes.

Von

J. Bornmüller,
Inspector des Kgl. botonischen Gartens in Belgrad.

(Fortsetzung.)

Tilia argentea Desf., im Flussgebiet des Kamčik südlich von Varna in ausgedehnten Beständen.

*— parviflora Ehrh., mit vor. bei Kebedze.

*Hypericum perforatum L., Varna.
*— tetrapterum Fries., Kebedze.
— elegans Steph.
Acer Tataricum L., in allen Wäldern.
„alis fructuum parallelis vel paulo divergentibus".
*— var. incumbens Pax., n. var.
„fructuum alis incurvatis sese tegentibus", in den Waldungen am Kamcykfluss.

Eine andere Varietät zeichnet sich durch gelappte Blätter aus, die von dünnerer Consistenz und deren Nerven auf der Blatt-Unterseite stark behaart sind; sie nähert sich der kleinasiatischen var. torminaloides Pax. (Monographie der Gattung Acer II. n. 5.).

*Acer campestre a) Marsicum Ten., in Wäldern bei Kebedze; Blätter mit vorherrschender Dreitheilung und sehr fester Consistenz. vide Pax.
*— campestre L. var. hebecarpum DC. (= Ac. tomentosum W. K.), dies die häufigste Form; Ac. camp. var. leiocarpum Tausch. scheint hingegen jenem Gebiet gänzlich zu fehlen.
Vitis vinifera L., auch in den entlegenen Wäldern des Kamcykflusses überall völlig eingebürgert.
Geranium sanguineum L., Abhänge bei Galata.
— Pyrenaicum L.
Erodium cicutarium L'Herit, die vom Typus etwas abweichende Strandform stimmt völlig mit südrussischen, von Lindemann ausgegebenen Exemplaren überein.
*Tribulus terrestris L., nie so robust als die dalmatinische Pflanze; am Strand.
Haplophyllum Biebersteinii Spach. (= H. coronatum Velen. Beiträge 1886), felsige Abhänge bei Kebedze.
Peganum Harmala L., massenhaft bei Varna.
*Ruta graveolens L. und Dictamnus Fraxinella Pers., Weinberge (typisch!).
Evonymus Europaeus L., Abhänge, Wälder.
— verrucosus Scop., mit vorigen.
Paliurus australis L., ausgedehnte Haiden bildend; cult. Zizyphus sativa G.
Rhamnus Cathartica L., Wälder.
Rhus Cotinus L., auf sandigen Hügeln bei Varna.
*— Cot. var. arenarius Wirzb., Blätter sehr kurz gestielt (c. 1/2 cmtr lang), Blätter und Zweige von kurzen Borsten grauschimmernd; von der in den Gärten befindlichen Culturform ausserordentlich abweichend und ihr ganz unähnlich.
Genista elatior K., an Waldrändern und in Hainen häufig, Varna-Kebedze.
Cytisus Laburnum L.
— capitatus L., Sandhügel etc. bei Varna.
Ononis Columnae All., trockene Anhöhen, Varna.
*— spinosa L., massenhaft auf tr. Plätzen am Devno-See, häufig die var. albiflora.
Medicago marina L., sandige Strandplätze.
*— falcata L., am Strand.
*— lupulina L., a. vulgaris, in einer stark villösen Form unweit des Meeres.

*Trifolium pratense L., Wiesen bei Kebedze.
— purpureum Lois., auf grasigen Plätzen bei Varna, Kebedze, sowie am Kamcykfluss; wie in der südserbischen Flora eine gemeine Ruderalpflanze.
*— arvense L., bei Kebedze, längst nicht mehr in dem Verhältniss auftretend wie in Mittel-Europa; stets nur vereinzelt; jedoch zum Typus gehörend und nicht das Trifolium Brittingeri Weitenweb., welches in Südserbien häufig ist.
— incarnatum L. (die überall südlich der Donau gemeine T. Molinerii Balb.)
— supinum Sav., an grasigen Orten am Pontus.
— resupinatum L.
*— elegans Savi, häufig bei Varna und am Kamcykfluss; T. hybridum ist hingegen selten, während wie T. elegans in der Flora von Belgrad, auf allen Wiesen und uncultivirten Orten längs der Donau, massenweis auftritt.
*— fragiferum L., am Strand, wie auf Wiesen bei Kebedze.
*— Dorycnium latifolium Willd., diese prächtige Art, die aus Macedonien, Thracien und Taurien bekannt ist, war wohl hier zu erwarten gewesen, sie findet sich in den tr. Cerriswaldungen am Unterlauf des Kamcykflusses.
— herbaceum Vill., bei Kebedze gemein.
*— decumbens Jord. (suffruticosum Koch nec Vill.) am Kamcykfluss; auch bei Culturexemplaren (auf schattigem Standort) schmiegen sich die verholzten Zweige flach dem Boden an.
*Lotus tenuis W. R. in Sumpfwiesen am Devno-See.
*Coronilla emeroides Boiss., in den Jasminum-Haiden bei Varna, in Gemeinschaft mit:
*Colutea arborescens L.
Galega officinalis L., am Kamcyk.
*Glycyrrhiza echinata L., mit der vorigen, auch in einer Form mit sehr schwach-bewehrter Hülse.
Psoralea plumosa Rchb. bei Varna (cfr. Velenovsky, n. Beitr. z. Fl. von O. Rum. und Bulg., p. 441).
* — Astragalus dasyanthus Pall, sandige Anhöhen bei Varna.
*— Wulfenii Koch, mit der vor.
— Onobrychis L., grasige Orte, sandige Hügel, häufig.
*— glycyphyllos L., Wälder am Kamcyk.
Onobrychis gracilis Bess., sonnige Abhänge am Pontus.
Lathyrus platyphyllus Retz.
*Orobus ochroleucus W. K., nur Fruchtexemplare, am Kamcykfluss.
Vicia villosa Rth.
— glabrescens Koch (A. Kern. fl. exs. Austr.-Hung. n. 1205) nec V. varia Host. = V. dasycarpa Ten.; ist die von H. Dr. Velenovsky mir freundlichst mitgetheilte V. pseudocracca in Velen. Beitr. 1886 und in den „neuen Beiträgen 1887" verbesserte V. „varia"; übrigens in der Belgrader Flora sehr gemein; in Dalmatien sammelte ich nur die echte V. varia Host., leicht erkenntlich an den wohl ähnlich geformten, aber reichlich doppelt so grossen und breiten Früchten.
— Pannonica Cr.

*Prunus insititia L., Weinbergshecken.
— Chamaecerasus Jacq.
— Mahaleb L., Zäune bei Varna.
*Rubus caesius L., Varna, Kamcyk, Devno-See.
Potentilla) reptans L., bei Kebedze, noch typisch.
*— pilosa Willd., sonnige Hügel bei Varna.
— leucotricha Borb., „dieser am nächsten stehend, aber eine sehr schöne Form" (Zimmeter); die Sämlingspflanzen zeichnen sich durch dicht-anliegend-seidigbehaarte Rosettenblätter aus, wodurch sie von sämmtlichen ihr nahestehenden Arten auch ohne Blüte auf den ersten Blick zu unterscheiden sind; ich sammelte diese am Wege zum fürstlichen Schloss auf grasigen Orten, zusammen mit:
*— obscura aut.
*— recta L., typische Pflanze zwischen Weinäckern.
*— collina Wib., vom Typus abweichend.
*— argentea L., sehr breitblättrig und weniger dicht behaart, wohl nur Schattenform; an uncultivirten buschigen Orten; hier auch eine „der Pot. decumbens sehr nahe stehende Pflanze", gefunden an Abhängen bei Galata.
*Geum urbanum L., an schattigen Lehnen bei Galata. G. rivale L. fehlt bereits jenen heissen Gegenden und findet sich in Serbien nur auf hohen Gebirgen, selten unter 1200 Meter; die serbische Pflanze besitzt tief ausgerandete Petalen.
*Rosa Gallica L., am Kamcyk in tr. Bergwaldungen.
*Agrimonia Eupatoria L., Varna-Gálata.
Poterium Gaillardoti Boiss., sonnige grasige Plätze; von dem dort häufigen hinsichtlich der Grösse der Köpfe sehr variirenden P. muricatum Sp. am leichtesten an den kleinen grubigen Samen zu unterscheiden.
*Pyrus Malus L., in den Wäldern des Kamcyk-Gebietes mit Frucht und Blüthe angetroffen. (26. Aug. 1886.)
*— communis L., in Gesellschaft mit der vorigen in den ganz entlegenen Waldungen völlig wild, gleichfalls im südöstlichen Serbien.
— amygdaliformis Vill., mit ausserordentlich variabeler Blattform, junge Blätter und Zweige weissfilzig, ältere fast gänzlich verkahlend. — Blätter der Fruchtzweige bis rundlich-eiförmig ($4:5^1/_2$ cmtr), die der jungen Sprosse elliptisch-lanzettlich; häufig bei Varna. — Eine interessante Form ssmmelte ich am Kamcykfluss mit untermischten, scharf 3 lappiggetheilten Blättern; ist vielleicht eine constante Varietät (v. triloba m.), die gewiss besonderer Beobachtung werth ist.
*Sorbus domestica L., Hügel um Varna, häufig in einer sehr grossfrüchtigen Form cultivirt; schon von ferne ist S. domestica seines stattlichen Wuchses wegen gar nicht mit S. Aucuparia (— in Serbien nur in subalpiner und alpiner Lage —) zu verwechseln.
*— torminalis L. var. pinnatifida Boiss., Wälder am Kamcykfluss. — Lappen lang zugespitzt, schärfer gezähnt, Früchte eilänglich; eine asiatische Pflanze, doch bereits aus Rumelien (Noë) für Europa bekannt.

---

*) Die Determinirung folg. Potentillen verdanke ich der Güte des Herrn Professor Zimmeter.

*Crataegus melanocarpa M. B., Wälder und sonnige Abhänge bei Kebedze.
*— monogyna Willd., mit voriger.
Epilobium hirsutum L. var. tomentosum Boiss. (E. tomentosum Vent.) überall in Zäunen und Weinbergen; Kapsel, Stengel und beide Blattseiten mit langzottigen, abstehenden, weisslichen Haaren besetzt; die kahlere mitteleuropäische kurzhaarige Form nicht angetroffen, obschon stets danach gesucht.
— virgatum Fris.
*— parviflorum Schreb., Gebüsche und feuchte Orte, Varna, Kebedze.
*— collinum Gmel., schattige Waldwege am Kamcykfluss.
*Circaea Lutetiana L., in den Auenwäldern am Kamcyk.
*Hippuris vulgaris L., Devno-See.
*Myriophyllum spicatum L., Devno-See.
*Ceratophyllum demersum L., Devno-See.
*Lythrum Salicaria L. var. β. vulgaris Koehne, bei Kebedze.
*— hyssopifolium L., Waldwege am Kamcyk.
*Peplis Portula L., Waldwege am Kamcyk; ein sehr südöstl. Standort! aus dem Gebiet der Flora or. (Boissier) nur vom Caucasus bekannt.
Pharnacium Cerviana L.
Paronychia capitata Lam.
Herniaria Besseri Fisch. (sec. cl. Velenovský); überall an trockenen Orten.
*Sempervivum Zeleborii Schott. (?) sonnige Kalkwände bei Kebedze. Staubfäden ihrer ganzen Länge nach purpurfarbig; von S. Braunii Fnk., Pittonii Sch., ciliosum Panc. und leucanthum Panc. verschieden.
Saxifraga tridactylites L.
Lophoscadium meifolium DC. b) microcarpum Velen.
Orlaya grandiflora Hfn., tr. Orte, Varna.
Turgenia latifolia Hfn.
Caucalis daucoides L.
*Torilis Anthriscus Gm., bei Kebedze.
*— microcarpa Bess., bei Kebedze und Varna.
*— neglecta Spr., in Weinbergen bei Varna.
— Helvetica Gmel., bei Varna, an busch. Abhängen.
— nodosa G.
Peucedanum Alsaticum L., Varna, Kebedze.
— arenarium W. R., Sandhügel bei Varna.
— officinale L.
*Heracleum Sibiricum L., Wälder bei Kebedze.
*Selinum annuum L., tr. Orte, Varna.
*Oenanthe media Gssb, bei Kebedze auf feucht. Wiesen.
Chaerophyllum Gagausorum Velen., bei Kebedze in einem Waldthal und am Kamcykfluss in feuchten Auenwaldungen, auch hier, wie am ersteren, dem orgininellen Standort, stets eine schwächliche niedrige Pflanze.
Anthriscus Cerefolium Hfn., von Razgrad (leg. Velenovský); hierzu die Bemerkung, dass die serbische Pflanze ausschliesslich Anthriscus trichosperma R. S. ist.

*Sium lancifolium M. B., bei Kebedze, im Consortium von Chaerophyllum Gagausorum Vel.
— angustifolium L., am Devno-See.
*Falcaria Rivini Host., sonnige Hügel.
*Sison Amomum L., Auenwälder am Kamcykfluss.
*Pimpinella Saxifraga L., bei Varna.
— peregrina L.
Trinia Kitaibelii M. B.
— vulgaris DC.
Apium graveolens L., Strandwiesen, sowie massenhaft am Devno-See.
Bupleurum rotundifolium L., tr. Orte bei Varna.
— junceum L., mit vor. gemein.
— apiculatum Friv., bei Kebedze.
*— tenuissimum L., salzige trockene Wiesen, Varna.
Eryngium maritimum L., Strandplätze bei Varna.
Cornus mas L.
*Loranthus Europaeus L., auf Cerris am Weg Varna-Kamcyk.
*Viscum album L., auf Acer campestre L., am Kamčyk.
*Viburnum Opulus L., bei Kebedze, in der Türkei und in Griechenland fehlend, jedoch bei Constantinopel, immerhin im Süd-Osten nur sehr vereinzelt.
— Lantana L., bei Kebedze.
*Sambucus Ebulus L., nebst einer Varietät „bipinnata“ in Weinbergen bei Varna; bei der Varietät sind die untersten Fiederpaare abermals gefiedert.
*Galium verum L., tr. Orte, Varna.
*— Mollugo L., Zäune, in einer breitblättrigen Form.
*— elongatum Presl., am Devno-See (?).
*Asperula Aparine M. B., Weidengebüsche bei Kebedze.
— humifusa Bess.. Weideplätze, häufig am Pontus.
*Asp. cynanchica L., sandige Hügel bei Varna.
*— longiflora W. K. β. ramosior Boiss., kalkige Felsabhänge bei Kebedze.
— galioides M. B.
Crucianella oxyloba Jka*), Kebedze.
Scabiosa ucranica L., allerwärts gemein an sonnigen Plätzen.
— ochroleuca L., Varna.
— silaifolia Velen, Beitr. z. Fl. O. Rum. u. Bulg. 1886 p. 19. Eine der S. fumarioides Vis. u. Panc. näher als der S. triniaefolia Friv. stehende, doch grundverschiedene Art; es sei erwähnt, dass Exemplare vorkommen, deren Hüllkelche die Köpfe doppelt überragen. Wurde heuer im k. bot. Garten zu Belgrad neben Sc. fumar. und triniaef. cultivirt und erwies sich als gute Art; südlich von Galata am Weg zum Kamcykfluss.
Dipsacus laciniatus L., an Abhängen und Wegen sehr gemein.
Cephalaria Transsylvanica Schrad., an Wegrändern etc. allerwärts.
Knautia lyrophylla Panc. (= Macedonica Grsb. var.)
Bidens cernuus L., bei Kebedze.
— orientalis Velen. sp. n. 1888, an den Ufern des Kamcyk.

---

*) = C. augustifolia aut. bulg. et serb. pr. p. m.; die echte augustifolia L. — nach griechischen Exemplaren — wohl auch in der Flora Südserbiens, besitzt doppelt längere Aehren von halber Stärke, Bracteen angepresst, Rückennerv kaum gekielt und nicht in eine starre Stachelspitze auslaufend.

Senecio erucaefolius, L.
— cinereus Velen. (n. Beitr. z. fl. v. O. Rum. u. Bulg.), an Wegen und sandigen Hügeln, besonders nördlich von der Stadt.
*— erraticus Bert., in tiefschattigen Waldplätzen bei Kebedze.
*— Jacobaea L., sonnige Orte bei Kebedze.
Anthemis tinctoria L., auf sandigen Strandwiesen typisch.
*— Cotula L., am Pontus.
*— Ruthenica M. B., ebendaselbst.
Achillea clypeolata S. S., Felswände bei Kebedze.
— compacta Willd, bei Galata und an sonnigen Berglehnen.
— nobilis L., leg. Velen.; traf nur:
*— Neilreichii Kern.; tr. Orte bei Galata, auch anderwärts.
*— setacea Willd., tr. sonn. Hügel.
*— collina Becker (A. Kern, flor. exs. Austr. Hung. n. 991), gemein.
*— polyphylla Schlch. am Devno-See.
*Chrysanthemum Leucanthemum L., am Kamcyk.
Pyrethrum corymbosum Willd., in Waldungen.
— millefoliatum Willd.
*Matricaria maritima L., am Weg zum Kamcyk.
*Artemisia Absinthium L., Hügel bei Varna.
*— campestris β. sericea Koch, überall auf tr. Hügeln bei Varna und Kebedze.
— Taurica Willd.
*— Austriaca Jacq., am Strand, daselbst im Sand dichte Rasen bildend; ganze Pflanze selten über 15 cm hoch.
*Carpesium cernuum L., schattige Wälder am Kamcyk.
*Helichrysum arenarium D. C., buschige Bergrücken bei Kebedze.
Filago canescens Jord, bei Varna nur diese angetroffen, nicht lutescens Jord.
Linosyris vulgaris L., bei Varna.
— villosa D. C., tr. Hügel bei Varna.
Solidago Virgaurea, L.
*Erigeron Canadense L., ist selbst in den entlegensten Wäldern im Kamcykflussgebiet allerwärts anzutreffen.
*— acre L., Schuttplätze der Festungsmauern.
Inula Helenium, L., in einem Waldthal bei Kebedze auf dem originellen Standort von Chaerophyllum Gagausorum Velen.
*Inula cordata Boiss., tr. Wälder bei Varna.
*— hirta L., mit vor.
— Germanica L., überall in tr. Waldungen.
— var. foetida m., alle Theile der Pflanze haben einen äusserst penetranten widerlichen Geruch und Geschmack, der auch im getrockneten Zustand der Pflanze haften bleibt; sonst kaum vom Typus abweichend; die Pflanze scheint später zu blühen, da sie, obgleich an sonniger felsiger Lage, in voller Blüte stand, während unweit davon die typ. J. Germanica bereits die Samen gereift hatte. Die aufgenommenen Exemplare stimmen sämmtlich darin überein, dass der Blütenstand sehr ärmlich und locker ist und dass die Stiele der Köpfchen mehrfach länger als die Hüllkelche sind.
— ensifolia L., an Abhängen sehr häufig, auch im Consortium von S. Germanica und daselbst den Bastard:

*L. ensifolia und germanica bildend, in einer Form, die der S. ensifolia näher steht als der germanica; die Blätter sind breiter und kürzer und nie sichelförmig gekrümmt, stehen dicht und aufrecht; die Köpfe meist zu 5 in gedrängten Trugdolden. Die Blätter und der Stengel fallen durch ihre Derbheit sehr auf.

*Inula spec. prob. spiraeifolia L. var., ungenügenden Materials wegen nicht determinirbar, doch interessant: Rhizom kriechend, sehr dünn, Stengel 1-köpfig, schlank und zart; ganze Pflanze abstehend behaart; Blätter mit abgerundeter Basis sitzend, auffallend klein; stets am Rand mit je 4 Zähnen (3 cm lang, 3/4 cm breit); grösster Breitendurchmesser im vorderen Drittel, zugespitzt. Köpfchen doppelt so gross als S. spiraeifolia und fast halb so gross als S. salicina, in den Hüllblättern jedoch mit der ersteren übereinstimmend. Standort zwischen Juncus acutus-Büschen an ziemlich trockenen, doch zeitweis feuchten Strandplätzen, zwischen Pontus und Devno-See. Mit dichtgedrängten kurzen sterilen Wurzelsprossen bildet sie daselbst geschlossene Rasen, doch dürfte dies eine Folge des ständigen Abweidens von Schafen und den Büffeln sein. — H. Dr. Velenovsky machte mich erst auf die nahe Verwandschaft zu S. spiraeifolia L. aufmerksam, mit der Bemerkung, dass hier leicht eine neue selbstständige Art zu Grunde liegen kann, zumal hier auch jede Deutung auf hybriden Ursprung ausgeschlossen ist.

J. bifrons L.

J. Britanica L., bei Varna überall.

— var. microcephala Velen.

— Conyza D. C., tr. Wälder.

Bulicaria dysenterica Gaertn., an feuchten Orten überall massenhaft, typisch.

*— vulgaris Gaertn., bei Kebedze an Gewässern.

*Petasites officinalis Mch., bei Galata.

Echinops sphaerocephalus L.

— Ritro L. β. tenuifolius, Boiss. fl. or. III. p. 410, Blätter äusserst fein getheilt, variirt mit rein weissem und mit gelblichem Filz an Stengel und Verzweigungen, bei Varna massenhaft auf sandigen Hügeln, am Gestade sowie auf Kalkfelsen bei Kebedze.

— banaticus Roch., südwärts von Galata.

Xeranthemum annuum L., massenhaft an Feldwegen und sonnigen Hügeln.

— cylindraceum S. S.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Jaksch, R. V., Manuel de diagnostic des maladies internes par les méthodes bactériologiques, chimiques et microscopiques. Trad. par **L. Moulé.** 8°. XIX, 355 p. 108 grav. Paris (Carré) 1888.

Personalnachrichten.

Herr Dr. C. **Brick**, bisher Assistent am botanischen Museum zu Hamburg, ist vom 1. October d. J. ab als 1. Assistent an das botanische Institut zu Karlsruhe versetzt worden.

Inhalt:

Referate:

Neue Litteratur, p. 52.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 63.

Personalnachrichten:

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XXXVI. No. 3. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 42. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Schubert, G. H. von, Naturgeschichte des Pflanzenreiches nach dem Linné'schen System. 4. vermehrte Auflage. Neu bearbeitet von **Moritz Willkomm.** Folio. Esslingen 1887/88.

Das Werk enthält 54 colorirte Doppelfoliotafeln mit 77 Seiten Text und liegt nun fertig vor.

Referent vermag seinem Urtheile der ersten Lieferungen (cfr. Botan. Centralblatt. Bd. XXX. 1887. p. 227 und Bd. 1884. p. 97 bis 99) nichts hinzuzufügen noch dasselbe zu beschränken.

Diese Naturgeschichte des Pflanzenreiches ist im wahren Sinne des Wortes ein botanisches Nachschlagebuch, vorzüglich geeignet, der heranwachsenden Jugend das Reich der Pflanzenwelt zu erschliessen, sie zum Studium desselben anzuregen und anzuleiten und falsche Vorstellungen zu beseitigen, welche namentlich in Bezug auf die Pflanzen sich auch in der sogenannten gebildeten Welt zeigen.

Wenn auch die Farben der Abbildungen nicht immer so ganz zutreffend sind, so hängt dieses wohl mit technischen Schwierig-

keiten zusammen; auch ist dieser Umstand den sonstigen Vorzügen gegenüber als unerheblich zu bezeichnen.

Roth (Berlin).

Leimbach, G., Beiträge zur Geschichte der Botanik in Hessen, aus dem XVI., XVII. und Anfang des XVIII. Jahrhunderts. (Programm d. Realschule zu Arnstadt.) Arnstadt 1888.

In seiner nicht sehr umfangreichen, aber von eifrigem Studium und tiefem Eindringen in die engere Geschichte der Botanik zeugenden Arbeit bietet uns der Verfasser eine Menge des Wissenswerthen über den Stand der botanischen Wissenschaft und über ihre Vertreter auf den beiden Schwester-Universitäten Marburg und Giessen im 16., 17. und dem Anfange des 18. Jahrhunderts.

Hauptsächlich ist aber die vorliegende Abhandlung gewidmet dem Andenken Heinrich Bernhard Rupp's, der, zu Giessen im Jahre 1688 geboren, als hochbegabter Botaniker angesehen werden muss. Er war der Verfasser der Flora Jenensis, der ältesten thüringischen Flora, welche jedoch auch die hessische Flora behandelt und aus letzterem Grunde für die Geschichte der Botanik in Hessen besondere Bedeutung hat. Leider erging es Rupp, wie es so mancher gross angelegten Natur vor ihm und nach ihm ergangen ist; ohne einen Lehrstuhl erlangt zu haben, obwohl er einem solchen zur Zierde gereicht haben würde, starb er, verfolgt von der Missgunst und dem Hasse unbedeutender aber hochstehender Fachgenossen und verzweifelnd an wahrer Freundschaft schon im Anfange des Jahres 1719.

Eberdt (Marburg).

Belloc, Emile, Les Diatomées de Luchon et des Pyrénées centrales. (Revue de Comminges. 1887. av. 1 pl.)

Der Autor giebt zuerst einen gedrängten Abriss über die Geschichte der Diatomeenforschung, ihr Vorkommen im lebenden und fossilen Zustande, ihren Bau, ihre Theilung und Auxosporen-Bildung sowie eine Zusammenstellung der Litteratur über die bisher aus den Pyrenäen bekannt gewordenen Diatomeen. Es folgt dann eine Uebersicht der Arten, welche ausschliesslich nur in der Ebene oder im Gebirge vorkommen und eine Classification der Diatomeen nach P. Petit. Den Schluss bildet die Aufzählung der zahlreichen bisher in den Pyrenäen beobachteten Arten mit ihren Fundorten. Als neu ist nur Amphipleura pellucida var. minor Belloc aufgeführt. Auf der beigefügten Tafel sind einige Arten in guten Abbildungen wiedergegeben. Es ist noch zu bemerken, dass dieses Werk von der Société des études de Comminges mit einer goldenen Medaille gekrönt wurde.

A. Grunow (Berndorf).

Nordstedt, O., Einige Characeenbestimmungen. (Hedwigia. 1888. p. 181—196. Mit einer Tafel.)

1. Ueber einige Characeen im Herbarium des k. botan. Museums zu Berlin.

Die meisten der in diesem Verzeichniss angeführten Formen stammen aus dem Herbar von Al. Braun und waren von Letzterem gar nicht oder unvollständig untersucht worden.

Es sind folgende:

Nitella acuminata A. Br. Cuba. — N. Stuarti A. Br. Neuseeland. — N. Gunnii A. Br. β) fastigiata A. Br. Tasmanien. Neuholland. — N. Sonderi A. Br. Neuholland. — N. axillaris A. Br. Cuba. Guatemala. — N. microphylla A. Br. Neuholland. — N. gracilis (Sm.) Ag. australiensis nov. form. Neuholland. N. tenuissima (Desv.) Kütz. Cuba. — N. oligospira A. Br. f. Indica A. Br. Java. Nicobaren. — N. microcarpa A. Br. Cuba. — N. conglobata α) Lhotzkyi A. Br. Neuholland. — N. hyalina Kütz. Neuholland. Neuseeland. — N. myriotricha A. Br. Australien. — N. cristata A. Br. Neuholland. Tasmanien. — N. gelatinosa A. Br. Westaustralien. Tasmanien. — N. Hookeri A. Br. Neuseeland. — N. leptostachys A. Br. Neuholland. — N. interrupta A. Br. Neuholland. Tasmanien. Neuseeland. — Lychnothamnus macropogon A. Br. Neuholland. — Chara australis R. Br. α) nobilis A. Br. Neuholland. β) Vieillardi A. Br. Vitiensis nov. form. Viti-Inseln. — Ch. coronata (Ziz.) A. Br. Neuholland. — Ch. submollusca nov. spec. „Chara (Euchara) haplostephana, bistipulata, haplostiche corticata, gymnophylla, dioica.“ Neuholland. — Ch. leptopitys A. Br. Neuholland. — Ch. gymnopitys A. Br. Neuholland. γ) acanthopitys A. Br. Tasmanien. Neuseeland. — Ch. contraria A. Br. Argentina. — Ch. foetida A. Br. Argentina. — Ch. fragilis Desv. Neuholland. Neuseeland. — Ch. Martiana A. Br. Argentina. — Ch. gymnopus A. Br. var. conjungens A. Br. Guatemala, var. Michauxii A. Br. Cuba, var. Humboldtii A. Br. „forma macroteles submunda“, Cuba. Ch. gymn. Guatemalensis nov. subsp. „Folia omnino ecorticata“. Guatemala.

2. Ueber einige Characeen aus Puerto-Rico.

Sintenis sammelte auf Puerto-Rico folgende, von Dr. Urban dem Verf. zur Bestimmung übergebene Characeen:

Nitella cernua A. Br., acuminata A. Br. β) subglomerata A. Br., axillaris A. Br. f. tenuior, oligospira A. Br. Chara gymnopus A. Br. β) Berteroi A. Br. und γ) Humboldtii A. Br.

3. Ueber einige Characeen aus Deutsch-Südwest-Africa.

Von Dr. Schinz erhielt Verf. folgende Formen:

Chara coronata (Ziz.) A. Br. α) Braunii (Gmel.) A. Br. Gross-Namaland. — Ch. foetida A. Br. var. oligospira (A. Br.) Gross-Namaland. Hereroland. — Ch. fragilis Desv. Hereroland. West-Kalahari. Ch. frag. β) basilaris nov. var. „Articulus infimus foliorum ceteris elongatis brevior. Caulis (aequistriatus) papillis apiculatis raris munitus.“ Upingtonia. Amboland.

Die Abbildungen betreffen hauptsächlich Chara australis Vitiensis und Chara submollusca.

Fritsch (Wien).

Solms-Laubach, Graf zu, Ustilago Treubii. (Mit 1 Tafel.) (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. VI. Partie 2. p. 79—92.)

Dieser Parasit wächst auf der Insel Java auf Polygonum Chinense*) und erzeugt an diesem pathologische Neubildungen von

*) Die Brand- und Rostpilze scheinen auf Java nicht häufig zu sein. Verf. beobachtete derer im Ganzen nur etwa acht.

sonderbarer Form und Beschaffenheit. Ausserdem ist er aber wichtig wegen der merkwürdigen biologischen Verhältnisse, die er zeigt. Die Auswüchse finden sich meistens in grösserer Zahl nebeneinander auf zwei- bis dreijährigen Aesten vor. Es sind fleischig saftige, leicht brechende Excrescenzen, deren unregelmässig gebogener, cylindrischer Stiel sich oberwärts nagelkopf-ähnlich verbreitert und mit flachgewölbter, glatter Scheitelfläche schliesst. Der Stiel ist röthlich-braun, die obere Fläche hingegen, in Folge der durchschimmernden Ustilagosporen, dunkel trüb-violett.

In Folge der Infection eines Astes wird das Cambium zur Bildung von abnormalem Holze angeregt, so dass jenes nachher in- wie auswärts nur dünnwandiges Parenchym erzeugt. Aus diesem Gewebe bestehen auch die Excrescenzen, welche ihrer Länge nach durch zahlreiche, nach oben hin sich stets verzweigende Gefässbündelchen durchzogen werden.

Das Mycelium des Pilzes findet sich ausschliesslich in den Excrescenzen vor, doch nur in einer Schicht unterhalb der Oberfläche des Köpfchens werden die Sporen gebildet. Diese liegen alle um palissadenartig neben einanderstehende Säulen herum, welche letztere oben und unten mit dem geschlossenen Gewebe in Verbindung stehen. Diese Säulen sind Reihen von Parenchymzellen, welche durch die Sporen von einander isolirt wurden.

Sind die Sporen reif, so reisst die obere Schicht in unregelmässiger Weise auf, und jetzt treten die parenchymatischen Säulen als ein Capillitium-ähnliches Fadengeflecht hervor, welches die Ausstreuung der Sporen erleichtert, zumal insofern es die schwere Benetzbarkeit der freigelegten Sporen beträchtlich erhöht. Letzterer Umstand ist besonders in den Tropenländern von höchster Wichtigkeit, weil die Sporen sonst beim nächstfolgenden Regengusse alsbald auskeimen und dann nicht mehr transportabel sein würden.

Hier liegt also nach Verf. der merkwürdige Fall vor, dass bestimmte zu der Mutterpflanze gehörige Zellen eine Umprägung zu Gunsten des Parasiten zeigen in der Bildung eines sporenzerstreuenden und beschützenden Capillitiums.

Die Sporen sind klein (0.004 mm) und keimen in der für Ustilago charakteristischen Weise. Das Promycelium bleibt meist kurz und einzellig und bildet terminal, oder seitlich an der Spitze wenige Sporidien, welche leicht frei werden und vor der Fadenkeimung copuliren.

Ihrem Verhalten nach sind die von diesem Pilze hervorgerufenen Auswüchse den echten Gallen ähnlich; Verf. möchte sie daher als Fructificationsgallen des Pilzes bezeichnen. Demnach erzeugt dieser in verschiedenen Entwicklungszuständen zweierlei differente Gallen nämlich erstens die vegetative Krebsgalle, welche sich durch die veränderte Thätigkeit des Cambiums kundgiebt, sowie durch aussergewöhnliche Dickenzunahme des Astes und durch Sprengung des Bastes, und zweitens die Fruchtgalle, in der allein sich die Sporen bilden.

Bei den Hexenbesen ist das Gleiche der Fall, doch geht bei diesen die Anpassung insofern minder weit, als die Fruchtgalle

nur eine Modification des normalen knospenbürtigen Zweiges darstellt. Verf. schliesst diesen Aufsatz mit der Vergleichung dieser beiden Fälle mit den Erineum-Bildungen, welche auch etwas derartiges zeigen.

Janse (Leiden).

— —

Warnstorf, C., Die Acutifoliumgruppe der europäischen Torfmoose. (Verhandlungen d. botan. Ver. der Prov. Brandenburg. Jahrg. 1888. p. 79—127. Mit 2 lith. Tafeln.)

In der Einleitung (p. 79—91) bespricht Verf. zunächst die allgemeinen morphologischen und anatomischen Verhältnisse der von ihm und Russow in dieser schwierigen Sphagnumgruppe jetzt unterschiedenen 10 Artentypen, wobei er ausdrücklich betont, dass jeder derselben innerhalb bestimmter, von der Natur selbst gezogener Grenzen in zahlreichen Formen variirt, ohne dass irgendwie directe Uebergänge von einem Typus zum andern nachweisbar seien. Auf Grund dieser, durch fortgesetztes eingehendes Studium der Acutifolien gewonnenen Anschauung tritt er auch entschieden der Auffassung Röll's (Syst. d. Torfm., Flora 1885 u. 1886) entgegen, nach welcher sich die sogenannten constanten Merkmale der Torfmoose bei genauerem Studium sämmtlich als veränderlich erweisen, es daher in dieser Moosgruppe weder constante Arten noch typische Formen gebe, und alle bisher aufgestellten Torfmoosarten durch Zwischenformen verbunden seien. Wenn diese Behauptungen wirklich der Natur der Sache entsprächen, so ist nicht zu begreifen, weshalb Röll z. B. in der Acutifoliumgruppe 11 verschiedene Formenreihen annimmt und diese mit 11 verschiedenen Namen belegt; denn sind wirklich die Grenzen zwischen den Arten, resp. den Röll'schen Formenreihen durch Zwischenformen verwischt, so ist eine Fixirung derselben durch besondere Namen inconsequent und nicht gerechtfertigt. Was aber von einer Anzahl der von Röll in der Acutifoliumgruppe aufgestellten Formenreihen zu halten sei, möge man aus folgenden Bemerkungen des Verf. ersehen: Rölls Sph. Schimperi (Warnst.) u. Schliephackeanum (Warnst.) weisen meist nur Formen auf, welche als Entwickelungszustände aufzufassen sind und deshalb nicht einmal einen Anspruch auf Varietätenrecht haben. Zu seinem Sph. Wilsoni zieht Röll auch Var. roseum Limpr., welches aber unzweifelhaft zu seinem Sph. robustum (Sph. Russowii Warnst.) gehört. In dem Sph. plumulosum vereinigt Röll zwei ganz verschiedene Typen: Sph. quinquefarium (Braithw.) u. Sph. subnitens Russ. et Warnst. Sph. Warnstorfii Röll (non Russow) u. Sph. robustum decken sich zum grössten Theile mit Sph. Russowii Warnst. u. s. f. Dass Röll bei dieser in der Sphagnologie ganz vereinzelt dastehenden Beurtheilung der Sphagna keine bestimmte Grenze zwischen den einzelnen Formenreihen aufzufinden vermochte, ist ganz natürlich. Verf. dagegen muss sagen, dass, je länger und eingehender er die Sphagnen in der Natur beobachtet und mikroskopisch untersucht, umsomehr stellt es sich zur Evidenz heraus, dass es wirklich Merkmale und Charaktereigenthümlichkeiten giebt, welche bei gewissen Typen innerhalb bestimmter, von der Natur

selbst gezogener Grenzen unveränderlich, also constant sind. Natürlich sei es nicht so leicht, bei der bekannten Polymorphie dieser Gewächse die für einen Artentypus charakteristischen und nur ihm gerade zukommenden Merkmale aufzufinden und nachzuspüren, innerhalb welcher Grenzlinien dieselben variiren. Da aber die letzteren für bestimmte Typenreihen innerhalb der Acutifoliumgruppe vom Verf. und Russow erkannt sind, so kann die Abgrenzung derselben, wie Röll meint, keine „conventionelle" sein, um so weniger, als sie eine von der Natur selbst begründete ist.

Nach dem allgemeinen Theil folgt eine „Uebersicht der Arten in der Acutifoliumgruppe". Verf. unterscheidet 2 Gruppen:

A. Stengelblätter im oberen Theile mit vollständig resorbirten Zellmembranen. Hierzu gehören:

1. Sph. fimbriatum Wils., 2. Sph. Grigensohnii Russ.

B. Stengelblätter nirgends mit vollkommen resorbirten Zellmembranen und daher an der Spitze meist gezähnt. Hierzu rechnet Verf.:

3. Sph. Russowii Warnst., 4. Sph. fuscum (Schpr.) Klinggr., 5. Sph. tenellum (Schpr.) Klinggr., 6. Sph. Warnstorfii Russ., 7. Sph. quinquefarium (Braithw.) Warnst., 8. Sph. acutifolium Ehrh. ex parte, 9. Sph. subnitens Russ. et Warnst., 10. Sph. molle Sulliv.

In den „Schlussbemerkungen" (p. 121—125) wird kurz über die Abhandlung Russow's: „Ueber den gegenwärtigen Stand meiner seit dem Frühling 1886 wieder aufgenommenen Studien an den einheimischen Torfmoosen" referirt und folgende kurze Uebersicht über die Acutifoliumgruppe gegeben:

A. laciniata:

Sph. fimbriatum Wils., Sph. Girgensohnii Russ.

B. dentata:

a. lingulata:

Sph. Russowii Warnst., Sph. Warnstorfii Russ., Sph. tenellum Klinggr., Sph. fuscum Klinggr.

b. deltoidea:

Sph. quinquefarium Warnst., Sph. acutifolium (Ehrh.), Sph. subnitens Russ. et Warnst.

c. lanceolata:

Sph. molle Sulliv.

Im letzten Theile der Arbeit beschreibt Verf. die vorgenannten Arten sehr eingehend und ausführlich, wobei die Synonyme und Exsiccatenwerke gewissenhafte Berücksichtigung erfahren; specielle Standortsangaben werden nur bei Sph. Warnstorfii Russ. gemacht; dagegen wird für jede Art ihre geographische Verbreitung in Europa nachgewiesen und es werden die Grundsätze bezeichnet, nach welchen ev. die verschiedenen Varietäten der einzelnen Typenreihen beurtheilt werden können. Die beiden beigegebenen lith. Tafeln bringen zahlreiche Blattquerschnitte, sowie Umrisszeichnungen von Stengel- und Astblättern der beschriebenen Arten. Näheres wolle man in der Abhandlung selbst nachlesen.

Warnstorf (Neuruppin).

Beddome, R. H., New Manipur Ferns collected by Dr. Watt. (Journal of Botany. 1888. p. 234—235.)

Enthält die Beschreibungen von zwei neuen Arten und einer neuen Varietät:

Aspidium Wattii aus der Untergattung Lastrea soll dem A. foeniculaceum nahe stehen. Verf. fand jedoch kein Indusium. Da es aber Phegopteris-Arten gibt, die sich im Habitus sehr den Lastreen nähern (in derselben Nummer des „Journal of Botany" beschreibt zufällig Baker wieder eine solche unter dem Namen Polypodium alcicorne), so ist die Stellung dieser Art vor Auffindung von Indusien wohl etwas fraglich. Die zweite beschriebene Art, Polypodium (Phegopteris) Manipurense, gehört nach des Verf. Ansicht wahrscheinlich zu Lastrea (und zwar in die Nähe der L. scabrosa); da aber kein Indusium auffindbar war, stellt sie Verf. zunächst dem Polypodium rugulosum*). Schliesslich ist noch Polypodium (Gonophlebium) Niponicum var. Wattii beschrieben.

Fritsch (Wien).

Beddome, R. H., Ferns collected in Perak and Penang by Mr. J. Day. (Journal of Botany. 1888. p. 1—6. Plate 279.)

Die Aufzählung enthält folgende neue Arten (*abgebildet):

*Alsophila dubia. Verwandt mit A. podophylla Hook. Perak. — Asplenium Mactieri. Von Mactier gesammelt und von Baker (Synopsis Filicum p. 193) für A. Griffithianum gehalten. Penang. — Aspidium (Nephrodium) Perakense. Aehnlich der Lastrea Beddomei, Perak. — *Gymnogramme (Syngramme) Dayi. Verwandt mit G. Borneensis Hook. Perak.

Ausserdem sind neu für die Halbinsel Malakka:

Hymenophyllum rarum R. Br., Asplenium Scortechinii Bedd., Asplenium (Anisogonium) decussatum Sm., Aspidium multicaudatum Wall., Aspidium (Nephrodium) glandulosum J. Sm., A. (N.) ferox Moore, A. (N.) sagittaefolium Moore, Acrostichum (Chrysodium) Blumeanum Hk.

Fritsch (Wien).

Werminski, F., Ueber die Natur der Aleuronkörner. (Berichte der deusch. bot. Gesellschaft Bd. VI. 1888. p. 199—203.)

Durch eine Mittheilung von Wakker (cf. Centralbl. Bd. XXXIII. No. 12) sieht sich Verf. zu einer kurzen Notiz über seine bisherigen Untersuchungsresultate veranlasst. Nach denselben entstehen die Aleuronkörner durch Wasserentziehung aus eiweiss-reichen Vacuolen. Diese Umwandlung konnte Verf. namentlich in Citronenöl direkt beobachten.

Bei der Keimung werden die Aleuronkörner durch Wasseraufnahme wieder in Vacuolen zurückverwandelt.

Zimmermann (Tübingen).

Errera, L., A propos des éléments de la matière vivante. (Malpighia. Anno I. Fasc. X—XI. p. 440.)

Verf. hat in einem früheren, diesen Gegenstand behandelnden Artikel (Malpighia I. Fasc. 1.) Sestini als denjenigen bezeichnet, welcher zuerst auf das geringe Atomgewicht der die lebende Materie bildenden Elemente aufmerksam gemacht. Verf. berichtigt dieses nun dahin, dass sich bereits in dem 1873 erschienenen Buche von Meyer (Jena) „Ueber die Erforschung des Lebens" darauf bezügliche Angaben finden.

Ross (Palermo).

*) Solche Fälle werfen ein eigenthümliches Licht auf den Werth unserer Farn-Gattungen. — Ref.

Licopoli, G., Sopra i semi della Cobaea scandens Cav. (Rendiconto dell' Accademia delle scienze fis. e mat. di Napoli. Ser. II. Vol. I. Fasc. 5. p. 72.)

Verf. beschreibt die auf der Oberfläche der Samen von Cobaea scandens befindlichen Schuppen, welche von einer einzigen Zelle des Episperms gebildet werden. Die Membran dieser Zellen besteht in dem erwachsenen Zustande aus einem spiralig aufgerollten Faden mit sehr engen Windungen. Diese aussergewöhnlich grossen Spiralzellen bilden somit eine Art Arillus. Ross (Palermo).

Baker, J. G., Handbook of the Amaryllideae, including the Alstroemerieae and Agaveae. 8⁰. 216 pp. London (George Bell & Sons) 1888.

Verf. hatte, wie er im Vorworte mittheilt, Gelegenheit, fast sämmtliche Arten der Amaryllideen im getrockneten Zustande, sehr viele auch lebend zu untersuchen, und er unternimmt es daher, ein kurz gefasstes Handbuch herauszugeben, um dem Botaniker sowohl wie dem Gärtner die Bestimmung zu erleichtern. Auf das kurze Vorwort folgt ohne weitere Einleitung sofort der Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen und dann gleich der specielle Theil. Dieser enthält die Diagnosen der Gattungen und Arten, selbstverständlich mit Angabe des Vorkommens. Subspecies und Varietäten werden überall berücksichtigt, Culturformen und Gartenhybride jedoch nur sehr kurz abgethan.

Was das System anlangt, so ist vor allem zu bemerken, dass Verf. die Hypoxideen und Vellosieen aus der Ordnung ausschliesst, dagegen die Alstroemerieen im engeren Sinne und die Agaveen einbezieht. Dagegen hat Pax in Engler's „Pflanzenfamilien“ die Hypoxideen (nebst Conanthereen und Conostylideen) mit den Alstroemerieen zu einer Unterfamilie vereinigt, die Velloziaceen aber als selbständige Familie behandelt. Die Anzahl der Gattungen ist bei Baker 61, bei Pax mit Ausschluss der Hypoxideen und Campynematoideen 56. Die 5 fehlenden Gattungen sind: Carpolyza Salisb., welche Pax zu Hessea zieht; Stricklandia Baker, welche erst im „Handbook“ aufgestellt wird; Callipsyche Herb., welche Pax zu Eucrosia zieht; Plagiolirion Baker, welche Pax übersehen haben dürfte, da er sie nirgends als Synonym citirt; endlich Prochnyanthes Wats., welche erst im Jahre 1886 entdeckt wurde. Die Anordnung der Gattungen ist in den beiden Bearbeitungen eine total verschiedene, da die zur Gruppenbildung benützten Merkmale ganz andere sind. Ein neuer Beweis wie künstlich und willkürlich unsere „natürlichen“ Systeme sind!

Baker's System sei hier im Auszuge wiedergegeben, nebst Angabe der Artenzahl, der neu beschriebenen Arten und des Vorkommens.

Unterordnung I. Amarylleae.

Tribus 1. Coronatae.

1. Cryptostephanus Welw. Sp. 1, Angola.
2. Narcissus L. Sp. 16, Hybr. 11 (darunter einige neue), Europa, West-Asien, Nord-Afrika.

3. Tapeinanthus Herb. Sp. 1, Spanien, Marocco.
4. Placea Miers. Sp. 5, Chile.

Tribus 2. Amarylleae genuinae.

5. Galanthus L. Sp. 6, Südeuropa, Westasien.
6. Leucojum L. Sp. 9, Südeuropa, Nordafrika.
7. Lapiedra Lagas. Sp. 1, Spanien.
8. Hessea Herb. Sp. 8, darunter neu: H. Rehmanni, Zeyheri, spiralis (die letzte aus der Untergattung Imhofia), Cap.
9. Carpolyza Salisb. Sp. 1, Cap.
10. Gethyllis L. Sp. 9, Cap.
11. Apodolirion Bak. Sp. 6, darunter neu: A. Ettae, Macowani, Cap.
12. Cooperia Herb. Sp. 2, Texas und Nord-Mexico.
13. Anoiganthus Bak. Sp. 1, Cap.
14. Chlidanthus Herb. Sp. 1, Anden.
15. Sternbergia W. K. Sp. 4, Südeuropa, Westasien.
16. Haylockia Herb. Sp. 1, Monte Video, Buenos Ayres.
17. Zephyranthes Herb. Sp. 34, darunter neu: Z. Wrightii (Cuba), Mendocensis (Argentina), Franciscana Herb. mscr. (Brasilien) und Boliviensis (Bolivia). (Die zweite und dritte der neuen Arten gehören zur Untergattung Zephyrites; die vierte gehört zur Untergattung Pyrolirion.), Amerika.
18. Sprekelia Heist. Sp. 1, Mexico, Guatemala.
19. Ungernia Bge. Sp. 3, Asien.
20. Lycoris Herb. Sp. 5; China und Japan.
21. Hippeastrum Herb. Sp. 38, darunter neu: H. (Habranthus) Soratense (Bolivia), brachyandrum (Parana); H. (Aschamia) scopulorum (Bolivia), Mandoni (Bolivia), Amerika. (Anhang über Hybride.)
22. Vallota Herb. Sp. 1, Cap.
23. Cyrtanthus Ait. Sp. 20, darunter neu: C. Huttoni (Cap), C. (Monella) brachyscyphus (Pondoland), rectiflorus (Brit. Kaffraria), Cap, Angola.
24. Griffinia Ker. Sp. 7, Brasilien.
25. Clivia Lindl. Sp. 3, Cap.
26. Haemanthus L. Sp. 38, darunter neu: H. (Gyaxis) membranaceus (Natal), H. (Diacles) Mackenii (Natal), Cooperi (Cap), Cap, trop. Afrika, Socotra.
27. Buphane Herb. Sp. 2; Cap, trop. Afrika.
28. Crinum L. Sp. 79, darunter neu: C. (Stenaster) Wattii (Manipur), Lastii (Kongo), Thruppii (Somaliland); C. (Platyaster) crassicaule (Trop. Südost-Afrika). Kosmopolitisch. (Kurzer Anhang über Bastarde, mit Beschreibung eines neuen.)
29. Amaryllis L. Sp. 1, Cap.
30. Amocharis Herb. Sp. 1, Cap.
31. Brunsvigia Heist. Sp. 10, darunter neu: B.? Kirkii (Trop. Ost-Afrika), wahrscheinlich Vertreter einer neuen Gattung, aber unvollständig bekannt, Cap.
32. Nerine Herb. Sp. 10, Cap. Ferner 18 Hybride.
33. Strumaria Jacq. Sp. 4, Cap.

Tribus 3. Pancratieae.

34. Eucrosia Ker. Sp. 1, Anden.
35. Stricklandia Baker nov. gen. mit einer Art: S. eucrosioides (Leperiza eucrosioides Baker in Gard. Chron. 1878, Stenomesson Stricklandi Baker in Gard. Chron. 1882), Anden.
36. Callipsyche Herb. Sp. 3, Anden.
37. Phaedranassa Herb. Sp. 5, Anden.
38. Urceolina Reich. Sp. 3, Anden.
39. Eucharis Planch. Sp. 5, Anden.
40. Plagiolirion Bak. Sp. 1, Anden.
41. Calliphruria Herb. Sp. 2, darunter neu: C. tenera, Anden.
42. Eustephia Cav. Sp. 1, Anden.
43. Stenomesson Herb. Sp. 11, Anden.
44. Hyline Herb. Sp. 1, Brasilien.
45. Pancratium L. Sp. 12, alte Welt.
46. Hymenocallis Salisb. Sp. 31, darunter neu: H. Horsmanni (Mexico), Trop. und subtrop. Amerika.
47. Elisena Herb. Sp. 3, Anden.

48. Vagaria Herb. Sp. 1, Syrien.
49. Eurycles Salisb. Sp. 2; Malacca, Australien.
50. Calostemma R., Br. Sp. 3, Australien.

Unterordnung II. Alstroemerieae.

51. Ixiolirion Fisch. Sp. 2, West-Asien.
52. Alstroemeria L. Sp. 44, darunter neu: A. Schenkiana (A. cunea Schk. non Vell., Brasilien), apertiflora (Paraguay), Piauhyensis Gardn. mscr. (Brasilien), Volckmanni (stenopetala Phil. non Schk., Chile), Philippii (violacea Phil. Descr. nov. Fl. Atac., Chile), Brasilien, Chile.
53. Bomarea Mirb. Sp. 75, darunter neu: B. phyllostachya Mast. mscr. (Columbia), recurva (Peru), beide aus der Untergattung Sphaerine; ferner B. stenopetala (Neu-Granada), crassifolia (Neu-Granada), Herbertiana (B. formosissima Herb. et Bth. excl. syn. R. et P., Bogota), Patini (Neu-Granada), Mexico, Südamerika.
54. Leontochir Phil. Sp. 1, Chile.

Unterordnung III. Agaveae.

55. Polianthes L. Sp. 1, Mexico.
56. Proychlanthes Wats. Sp. 1, Mexico.
57. Bravoa Llav. et Lex. Sp. 4, Mexico.
58. Beschorneria Kth. Sp. 5 (und einige ungenau bekannte), Mexico.
59. Doryanthes Corr. Sp. 2, Ost-Australien.
60. Agave L. Sp. 138, darunter neu: A. multilineata (A. heteracantha hort. non Zucc., Mexico?), pumila hort. (Mexico?), Huachucensis (Arizona), Baxteri (Mexico?), Pringlei Engelm. (Californien), Todaroi (Mexico?), A. (Manfreda) protuberans Engelm. (guttata Hemsl. non Jac. et B., Mexico), Trop. Amerika.*)
61. Furcraea Vent. Sp. 17, trop. Amerika.

Fritsch (Wien).

Jännicke, Wilhelm, Die Gliederung der deutschen Flora. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1887/88. p. 109.)

Unter obigem Titel hielt Verfasser am 10. December 1887 einen Vortrag in der Senckenbergischen Gesellschaft, der nun mit Anmerkungen und Tabellen vermehrt im Druck vorliegt. Es wird darin versucht, die Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Pflanzendecke des Bodens, welche sich sowohl beim Aufsteigen im Gebirge wie beim Fortschreiten in der Ebene ergeben, genauer festzustellen. Es geschieht dies durch vertikale Gliederung der Flora in einzelne durch die Höhenlage bedingte Regionen und durch horizontale Gliederung in einzelne klimatische Zonen.

Verfasser unterscheidet 3 Regionen: Ebene, Mittelgebirge (untere und obere Bergregion) und Hochgebirg, wobei sich der Uebergang von der Ebene zum Mittelgebirge allmählich vollzieht, Mittelgebirge und Hochgebirge durch die Baumgrenze geschieden sind. Die absoluten Höhen dieser Grenzen für die einzelnen Gebirge, soweit sich solche feststellen lassen, werden kritisch besprochen und auf Grund der Litteratur und eigener Erwägung in kleinen Tabellen zusammengestellt.

Die einzelnen Regionen charakterisirt Verfasser folgendermassen:

*) Der Ausdruck „Tropical Amerika" wird vom Verf. etwas gar zu weit gefasst; Arizona liegt denn doch nicht in der tropischen Region! — Ref.

1. Region der Ebene mit ungehinderter Pflanzenwanderung. Von natürlichen Vegetationsformationen — durch die Bodenbebauung sehr zurückgedrängt — finden sich: Wiese; Wald aus Eichen oder Kiefern, mit den besonderen Formen des Aue- und Bruchwalds; Heiden der norddeutschen Tiefebene und der bayerischen Hochfläche.

2. Region des Mittelgebirgs mit beschränkter Pflanzenwanderung. Natürliche Vegetationsformationen — nur in geringem Mass zurückgedrängt —: Wiese; Wald, in der untern Bergregion aus Buchen mit Tannen oder Fichten gemischt, in der oberen Region aus diesen Nadelbäumen allein (mitteleuropäische Nadelholzregion Drude's), nebst einigen charakteristischen Gehölzen; Moore auf dem hohen Venn.

Der Bergregion gehören an 156 Arten; sie sind in einer Tabelle zusammengestellt und die wichtigsten im Text besprochen.

3. Region des Hochgebirgs mit ausgeschlossener Pflanzenwanderung. Natürliche Vegetationsformationen (allein herrschend): Gehölze der Alpensträucher (Krummholzkiefer); Alpenwiesen.

Der Region gehören an 160 Arten, die in einer Tabelle mit genauer Verbreitungsangabe zusammengestellt sind. (Bei Poa laxa Hke. Schwarzwald zuzufügen.)

Anschliessend an die Vertikalgliederung wird das Auftreten von Gebirgspflanzen Mitteldeutschlands nördlich in der Ebene besprochen.

Die horizontale Gliederung in pflanzengeographische Zonen gründet sich auf die von klimatischen Werthen abhängigen Vegetationslinien solcher Pflanzen, die auf bestimmte Theile Deutschlands beschränkt sind, und stützt sich auf Grisebach's Untersuchungen, ohne neuere Arbeiten zu vernachlässigen.

Unterschieden werden 5 Zonen:

1. Südliche Zone, Süddeutschland und Mitteldeutschland zum Theil umfassend, unter dem Einfluss des Continentalklimas stehend. Es sind für die Zone u. a. charakteristisch die von Löw als „pannonische Association" und die von Drude in der „Cytisus-Genossenschaft" vereinigten Pflanzen.

2. Westliche Zone, das Gebiet von Mittelrhein, Nahe und Mosel begreifend, mit Beziehungen zur Flora Frankreichs. Charakteristisch Acer Monspessulanum, Buxus u. a. Die oberrheinische Ebene erscheint als Uebergangsgebiet zwischen dieser und voriger Zone (Castanea vesca).

3. Nordwestliche (atlantische) Zone, unter dem klimatischen Einfluss des Meeres stehend, mit Ulex, Myrica Gale, Narthecium.

4. Oestliche Zone, den Nordosten Deutschlands umfassend, mit Beziehungen zur russischen Flora: Pulsatilla patens, Campanula Sibirica, Dianthus arenarius. Schlesien erscheint als Uebergangsgebiet zwischen dieser und der südlichen Zone.

5. Mittlere Zone, den nach Abgrenzung der Randzonen verbleibenden Theil Norddeutschlands umfassend, dessen Flora nach Grisebach's Worten „eine Vereinigung von Gewächsen der ver-

schiedensten Heimath, die der centralen Lage des Landes gemäss auf ihrer Wanderung durch ähnliche Klimate sich hier begegnet sind."

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Batalin, A. F., Ergänzungen zur Flora des Gouvernements Pleskau (Pskow).*) (Acta horti Petropolitani. T. X. Fasc. 2.) 8⁰. 18 pag. St. Petersburg 1888.

Nachdem es dem Verfasser gelungen, in den Herren W. D. Antrejeff und A. A. Schtschetinsky sehr eifrige Sammler zu finden, erhielt er bald ein reichhaltigeres Material, als es ihm vor 3 Jahren zu Gebot gestanden hatte, so dass jetzt, mit Hinzunahme der durch Aggjenko vor Kurzem publicirten Florula des Kreises Pskow, eine ziemlich vollständige Flora des Gouvernements Pskow vorliegt. Während noch im vergangenen Jahre die Gesammtzahl der Phanerogamen und Gefässkryptogamen innerhalb des genannten Gouvernements aus nur 656 Arten bestand, ist nunmehr die Zahl derselben auf 728 Arten gestiegen, ungerechnet eine nicht unbedeutende Anzahl neu aufgefundener Varietäten schon bekannter Arten. Unter den in den vorliegenden „Ergänzungen" aufgeführten, für das Gouvernement neuen Arten sind folgende die wichtigsten:

1. Radiola linoidis Gmel. kommt in den Gouv. St. Petersburg, Nowgorod, Twer und Smolensk nicht vor, nur im südlichen Theile von Livland kommt diese Pflanze, aber selten, vor, so dass der Kreis Pskow sonach den nordöstlichsten Punkt ihres Vorkommens bildet.

2. Senecio sylvaticus L. wurde in den Gouv. St. Petersburg, Smolensk und in dem südlichen Theile von Livland gefunden, aber nicht in den Gouv. Twer und Nowgorod.

3. Senecio vernalis W. et K. wurde in den Gouv. St. Petersburg, Nowgorod und Twer nicht gefunden, in dem Gouv. Smolensk nur im südöstlichsten und in Livland nur im südlichsten Theile, so dass sein Vorkommen im Kreise Opotschka wohl sein nordöstlichstes sein dürfte.

4. Carduus nutans L. wurde bis jetzt nur in einem einzigen Exemplare im Kreise Opotschka gefunden. In den Gouv. St. Petersburg und Livland wurde diese Pflanze bisher nicht gefunden, wohl aber in den Gouv. Twer und Nowgorod.

5. Digitalis ambigua Murr. (= D. grandiflora All.) kommt in den Gouv. St. Petersburg und Nowgorod nicht vor; in Livland wurde diese Art nur an der westlichen Düna und auf der Insel Onsel, in Gouv. Twer nur einmal im Kreise Ostaschkow und im Gouv. Smolensk nur in den südwestlichen Kreisen, d. h. also bedeutend südlicher gefunden.

6. Thesium alpinum L. Im europäischen Russland wurde diese Pflanze bis jetzt nur von Jastrzebowsky auf grasigen Abhängen zwischen Kazimierz und Janowiec gefunden**) und von Gobi in einem Exemplare im südöstlichen Theile des Waldai im Gouv. Nowgorod. Die früheren Angaben über das Vorkommen dieser Art in Ledebour's Flora ross. III. 2. p. 542, so von Falk bei Zaritzyn, von Pallas am Flüsschen Schaitanka im Gouv. Orenburg und von Georgi in Baikalien wurden schon von Ledebour selbst in Zweifel gezogen und auch Turczaninoff weiss nichts von ihrem Vorhandensein am Baikalsee. Um so

---

*) Cf. Botan. Centralblatt. Band XXXIII. 1888. Nr. 9. p. 266—267; Band XXIV. p. 169 und Band XXII. p. 168, meine früheren Referate über denselben Gegenstand.

**) Cf. Rostafinsky, Florae Polonicae Prodromus. (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. XXII. 1872. p. 196 u. 1191.)

interessanter ist ihr Vorkommen im Kreise Opotschka, wo sie sich in ziemlich bedeutender Anzahl finden soll, sowie auch ihr Auffinden durch Axtrejeff in dem benachbarten Kreise Sebesh, welcher zum Gouv. Wtelsk gehört, in dem Kirchspiel von Sagorje in der Gemeinde Schumichinsk. — Ueber ihr Vorkommen in Galizien und Rumänien cf. Knapp, Die Pflanzen Galiziens, p. 106 und Kanitz, Plant. Roman. hucusque cognit. p. 109, 241.

7. Cladium Mariscus L. findet sich nicht in den Gouv. St. Petersburg, Nowgorod, Twer und Smolensk, aber in Livland. Offenbar erreicht diese Pflanze im Kreise Opotschka des Gouv. Pskow die Nordostgrenze ihrer Verbreitung.

8. Asplenium Ruta muraria L. wurde in den benachbarten Gouvernements von Pskow bis jetzt nur in Livland gefunden.

v. Herder (St. Petersburg).

Krassnoff, A., Geo-botanische Untersuchungen in den Kalmücken-Steppen. (Nachrichten der Kais. Russ. Geograph. Gesellschaft. Band XXII. p. 1—52.) [Russisch.]

Diese früher ausschliesslich — und jetzt wenigstens noch z. Th von den Kalmücken bewohnten Steppen erstrecken sich von dem unteren Wolgalaufe nach dem Kaspischen Meere, der Kuma und dem Don. Krassnoff besuchte im Auftrage der K. R. Geographischen Gesellschaft in den 4 Sommermonaten des Jahres 1885 in Begleitung von J. W. Muschketoff dieses Land und sammelte dort 650 Pflanzenarten, welche er am Schlusse dieses der geogr. Gesellschaft erstatteten Berichtes namentlich in 6 Tabellen aufführt, die er nach den von ihm unterschiedenen 6 Formationen zusammengestellt hat. Er unterscheidet 1) die Arten, welche den periodisch überschwemmten Wiesen eigenthümlich sind (174 sp.). Diese Flora nimmt die Ufer der unteren Wolga, das Wolga-Delta*) und die Umgebung derjenigen See'n ein, welche keinen Salzgeschmack haben. Man kann darunter nach ihren Standorten wieder unterscheiden: a) solche, welche sich auf den überschwemmten Wiesen zwischen Sarepta und Astrachan finden, b) die Deltaformen, c) die See'nformen und d) die Pflanzen der Sarpinsky'schen See'n; 2) die Pflanzen der salzhaltigen Bodenarten (68), wobei Verf. dieselben wieder nach 4 Localitäten unterscheidet: a) von den salzhaltigen Ufern des kaspischen Meeres, b) von den feuchten Salzgründen an den See'n im Innern, c) von den Salzboden an den Ergenihügeln und d) von den ausgetrockneten Salzsee'n; 3) die Pflanzen der Wermuthsteppen (103), welche sich wieder auf dreierlei Standorte vertheilen: a) Steppen am Ufer, b) im Innern und c) an den Ergenihügeln; 4) die Pflanzen des Sandbodens (163), wobei man wieder unterscheiden kann: a) den Sand der kaspischen Ablagerungen und b) den Sand an den Ergenihügeln; 5) die Pflanzen der schwarzen Erde (Tschernosem), welche sich z. Th. in Thälern abgelagert findet (152); 6) die Unkräuter und andere noch nicht lange durch den Menschen eingeführte Pflanzen (81), wobei K. wieder Bodenstete, Gartenunkräuter und

---

*) Cf. Botanisches Centralblatt. 1885. XXI. p. 336, mein Referat über Korschinky's vorläufigen Bericht über eine botanische Exkursion in das Wolga-Delta.

Wege- und Schuttpflanzen unterscheidet. — Nach ihrem Bau kann die Kalmückensteppe in zwei von einander sehr verschiedene Gebiete eingetheilt werden: in ein westliches, höher gelegenes, das sog. Ergeni, welches von Löss bedeckt und von Schluchten durchfurcht ist, und in ein östliches, mehr niedrig gelegenes Gebiet, welches aus mässigen Schichten der uralo-kaspischen Ablagerungen besteht. Die Verschiedenheit im geologischen Bau der Landschaft entspricht auch eine Verschiedenheit in der Pflanzenwelt und in deren Vertheilung. Dabei kann man in dem niedrig gelegenen östlichen Gebiete noch mehrere Gebiete zweiter Ordnung unterscheiden: a) das Fluss- und Ufergebiet der Wolga, b) das Küstengebiet des Kaspischen Meeres, c) die innere Steppe und d) die Gegend zwischen den Manytsch und der mittleren und unteren Kuma.

Der Verfasser versucht sodann die Floren dieser Gebiete mit Hülfe der in ihnen vorherrschenden Hauptformen zu charakterisiren, wobei er auf die Pflanzenlisten der oben genannten 6 Hauptgebiete Bezug nimmt. Am Schlusse seiner Arbeit zieht er folgende Folgerungen:

1. Das höher gelegene Gebiet der Ergenihügel besitzt eine Pflanzenwelt, welche im Grossen und Ganzen dieselbe ist, wie im Innern des europäischen Russlands und in dem nordwärts vom Kaukasus gelegenen Landstriche. Diese (Tschernosem-) Flora ebenso wie das Land selbst sind bedeutend älter, als die tiefer gelegene Steppe mit ihrer Flora.

2. Die Salzseen und ihre Ufer besitzen eine ihnen eigenthümliche Flora, welche aus Salsolaceen und sonstigen salzholden Pflanzen besteht, unter welchen Camphorosma Ruthenica vorherrscht, wesshalb Krassnoff diese Formation als Camphorosmaformation bezeichnet.

Diese Formation ist nach Krassnoffs Ansicht wieder älter als die Wermuthformation der eigentlichen Steppe; als die jüngste wäre die Flora der Sandhügel zu betrachten. Was die für den Tschernosem charakteristischen Pflanzen betrifft, so nimmt K. an, dass die zur Bildung des Tschernosem selbst nothwendigen klimatischen Bedingungen zugleich auch diejenigen gewesen seien, welche bei der Zusammenfügung der Tschernosem-Flora thätig waren.

v. Herder (St. Petersburg).

Zahlbruckner, A., Beitrag zur Flora von Neu-Caledonien, enthaltend die von A. Grunow im Jahre 1884 daselbst gesammelten Pflanzen. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Band III. 1888. p. 271—292. Mit 2 lithogr. Tafeln.)

In der Einleitung giebt Verf. ein Verzeichniss der sehr zerstreuten, die Flora von Neu-Caledonien betreffenden Litteratur, wofür ihm jeder Forscher, der fernerhin neucaledonische Pflanzen untersucht, sicher Dank wissen wird.

Hierauf folgt das Ergebniss der Bestimmung von über 200 Gefässpflanzen, welche Grunow gesammelt hatte. Neu beschrieben sind folgende drei Arten:

Argophyllum Grunowii. Von A. nitidum Forst. durch die länglich-elliptischen oder verkehrteiförmig-elliptischen, unterseits rostroth filzigen Blätter mit zurückgerolltem Rande und meist nur 5 stark vorragenden Secundärnerven beiderseits; von A ellipticum Labill. durch die zugespitzten Blätter, die 20 bis 35 mm langen Blattstiele und die weissfilzigen Rispenäste; von beiden durch die den Petalen fast gleichlangen Sepalen und längere Antheren verschieden.

Scaevola Beckii (Section Xerocarpaea Don., ser. Monospermae Bth.) Durch die Inflorescenz von den verwandten Arten abweichend.

Stenocarpus Grunowii. Von allen Arten mit fiederspaltigen Blättern durch die nur 4—6 mm langen Blattstiele und die die Blätter weit überragenden Pedunkeln leicht zu unterscheiden.

Die neuen Arten sind sammt Blüten-Analysen abgebildet.

Fritsch (Wien).

Beck, Günther, Ritter von, Flora des Stewart-Atolls im stillen Ocean. (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien. Band III. 1888. p. 251—256.)

Die Fregatte „Novara“ berührte auf ihrer Weltumseglung auch die Koralleninseln von Stewart-Island, von deren zweitgrösster (Faule oder Small-Island) Jelinek eine kleine, aber sehr interressante Pflanzencollection mitbrachte.

Die Kryptogamen der Sammlung, welche schon früher bearbeitet worden waren („Novara“-Expedition, botan. Theil), sind folgende:

Pannaria pannosa Delixe, Chiloscyphus argutus Nees, Thuidium Faulense Reichardt, Vittaria plantaginea Bory (mit der var. elongata Sm.), Asplenium laserpitiifolium Lam.

Unter den Phanerogamen seien zunächst die neuen Arten hervorgehoben:

Fimbristylis Faulensis. Verwandt mit F. glomerata Nees, von der sie sich durch die viel längeren und schmäleren, geraden Blätter, den einfach doldigen Blütenstand und dessen dichtblütige, kugelförmige Köpfchen, sowie durch den stets dreitheiligen Griffel unterscheidet. Die neue Art ist auch in Bezug auf die Anatomie des Blattes beschrieben.

Fleurya glaberrima. „Differt a F. ruderali Gaudich. foliis grosse subacute serratis plus minus acuminatis tenuissimis, cystolithis fere destitutis, cymis unisexualibus; ab omnibus formis F. aestuantis Gaudich. glabritie exquisita, perigonii phyllis florum fem. lateralibus eglandulosis inferoque, inconspicuo, cymis unisexualibus.“ Bei dieser Gelegenheit corrigirt Verf. die unrichtige Beschreibung und Abbildung des Blütenbaues von Fleurya (Schychowskia) ruderalis bei Endlicher.

Procris obovata. „Differt a P. cephalida Commers. foliis obovato-oblongis abrupte breviter acuminatis, inflorescentia mascula laxiflora, perigonio fructum longitudine aequante; a P. frutescente Blume foliis multo minoribus paucinerviis integerrimis.“

Schmidelia lasiostemon. „Differt a Schm. serrata DC. foliis subintegris, filamentis pilosis, sepalis aequalibus; a Schm. Cobbe DC. huiusque formis variis numerosis floribus minoribus sepalis in flore fructifero reflexis filamentis copiose pilosis, a plurimis etiam racemo nunquam simplici.“

Bassia microcalyx. Ab hoc differunt: „B. longifolia L. foliis puberulis minoribus, sepalis triplo vel quadruplo majoribus, fructibus dense pilosis etc.; B. latifolia Roxb. petiolis non incrassatis, foliis primum subtus villosis demum glabrescentibus et in nervis pubescentibus, sepalis ovatis subacutis, corollae lobis

7—14 etc.; B. malabarica Bedd. foliis saepe utrinque obtusis, floribus ab apice ramorum remotis etc.; B. Mottleyana De Vriese foliis abrupte acuminatis, fasciculis florum axillaribus, germine 6—8-loculari etc."

Die übrigen Phanerogamen sind: Tacca pinnatifida Forst., Cocos nucifera L., Pandanus sp., Stenotaphrum subulatum Trin., Euphorbia Atoto Forst., Rhizophora Mangle L., Lippia nodiflora Rich.

Fritsch (Wien).

Hoffmann, H., Ueber den phaenologischen Werth von Blattfall und Blattverfärbung. (Sonderabdr. aus d. Allgem. Forst- u. Jagdzeitung. 1888. No. 8.) 4 p. Frankfurt a. M. 1888.

Der Blattfall, der bisher häufig in den phänologischen Beobachtungen mit berücksichtigt wurde, ist bei uns meist von meteorologischen Ursachen, Frösten und Stürmen in einer Weise abhängig, dass die Beobachtungsresultate eben keine biologische, sondern eine meteorologische Thatsache zum Ausdruck bringen, wofür es aber direktere Wege gäbe. Verf. weist dies nach an den Wirkungen der ersten Frühfröste, die Blattfall in sehr ungleichem Grade bewirken. In der folgenden Tabelle, welche die Resultate der Beobachtung nach dem Frühfrost am 13. Okt. 1887 in Giessen enthält, bedeutet 1) Blätter noch alle grün und festsitzend, 2) viele Bl. abgefallen, 3) alle abgefallen, 4) etwa 1/3 des Bl. verfärbt, noch festsitzend, 5) viele abgefallen, 6) alle abgef., 7) über die Hälfte des Bl. verfärbt, fest, 8) viele abgef., 9) alle abgef., 10) alle Bl. verfärbt, noch fest, 11) viele abgef., 12) alle abgef. — wenige, + zahlreiche Exemplare.

Acer dasycarpum 1 Baum. gelb, wenige ab.
A. Monsspessulanum einzeln 12.
A. platanoides — 8, 12.
A. Pseudoplatanus — 5 (einzeln 12 u. 1).
Aesculus Hippocastanum + lange Alleen 8, mehrere Bäume 12.
Aesc. macrostachya einzeln 11.
A. rubicunda — 5, einzeln 1.
Alnus glutinosa + 1.
A. incana — 12.
A. viridis einzeln, meist grün, intakt.
Amygdalus communis — 1.
Berberis vulgaris — 1.
Betula alba + 4 (einzeln 11).
B. papyracea 12.
Catalpa syringaefolia 12.
Cornus mas 1.
C. sanguinea — 1.
Crataegus Oxyacantha 10.
Cydonia Japonica 1.
C. vulgaris 1.
Cytisus Laburnum — 4.
Fagus silvatica Wälder 7 (1 Einzelexpl. 1).
Fraxinus excelsior + 1 (einzeln 2).
Gingko biloba einzeln 9.
Juglans nigra einzeln 3.
Larix Europaea + 1 (2 u. 4).
Ligustrum vulgare — 2.
Liriodendron tulipifera 4.
Magnolia acuminata 10.
Paulownia imperialis 3.
Persica vulgaris — 1.
Platanus acutifolia + 1 (wenige 2).
Populus balsamifera — 4.
P. Italica — 1 (einzeln 11).
P. nigra + 1.

P. tremula — 11.
Prunus avium + 11.
P. domestica einzeln 1.
P. insititia + 1.
P. spinosa + 1, 10, 11.
Pirus communis + 1.
Quercus Cerris — 4.
Q. pedunculata 7 (einzeln 1, exs. Expl. 10).
Q. rubra 4.
Q. sessiliflora 7.
Rhamnus Cathartica einzeln 1.
Rhus vernicifera — 4.
Robinia Pseudacacia + 1 (2).
Salix alba — 1.
S. Babylonica + 1 (2).
S. Caprea einzeln 1.
S. fragilis einzeln 1.
S. nigricans einzeln 1.
Sambucus nigra + 1 (3).
Sassafras officinale 1.
Sorbus Aria — 8, 12.
Staphylea pinnata 3.
Syringa Chinensis — 1.
S. Persica einzeln 1.
S. vulgaris + 1.
Tilia parvifolia lange Alleen 11.
Ulmus campestris — 4.
U. effusa — 4.
U. scabra einzeln 8, die gelben Bltr. ab.
Viburnum Opulus einzeln 1.
Virgilia lutea 10.
Vitis vinifera + 7.

Ist der Blattfall für biologisch-phaenologische Beobachtungszwecke unbrauchbar, so ist die Laubverfärbung brauchbar und zwar nicht der Anfang oder das Ende derselben, sondern die allgemeine Laubverfärbung. Es wird darunter der Tag verstanden, an welchem über die Hälfte sämmtlicher Blätter sämmtlicher Exemplare (z. B. ein ganzer Wald von Eichen) verfärbt ist. Man muss sich auch hier zwar mit einer Annäherung von 4—6 Tagen begnügen, doch genügt das für die Hauptzwecke. Die Laubverfärbung ist selbstverständlich nicht zu beobachten bei solchen Species die wie Sambucus nigra, Robinia Pseudacacia und Persica bei uns unverfärbt infolge der ersten Fröste abfallen, während z. B. die Robinie in Nordamerika und in Rom sich vor dem Blattfall schön goldgelb färbt.

Ludwig (Greiz).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger,** Biographical index of british and irish botanists. [Contin.] (Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 310. p. 307.)

John Goldie. (Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 310. p. 299.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgeg. von **Th. Geyler** und **E. Koehne.** Jahrgang XIV. 1886. Abth. 1. Heft 1. 8^0. 320 p. Berlin (Gebr. Bornträger) 1888. Geb. 10 M.

Schulz, August, Die floristische Litteratur für Nordthüringen, den Harz und den provinzialsächsischen wie anhaltischen Theil an der norddeutschen Tiefebene 8^0. 86 p. Halle (Tausch & Grosse) 1888.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

De Candolle, Alph., Britton, N. L. and **Britton, Jos.,** Botanical nomenclature. (Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 310. p. 289.)

De Candolle, Alph., Concerning nomenclature. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 9. p. 244.)

Hackel, E., Concitation of authors. (l. c. p. 243.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Nessler, J., Naturwissenschaftlicher Leitfaden für Landwirthe und Gärtner. 2. Aufl. 8^0. VIII. 332 p. Berlin (Paul Parey) 1888. Geb. 3,50 M.

Algen:

Deby, J., Introduction à l'étude des Diatomées. (Introduction à l'ouvrage: les Diatomées, histoire naturelle, classification et description des principales espèces par J. Pelletan.) 8^0. 15 p. avec fig. Amiens (impr. Rousseau) 1888.

Murray, Georg, Catalogue of the marine Algae of the West Indian Region. (Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 310. p. 303.)

Pilze.

Leuba, F., Die essbaren Schwämme und die giftigen Arten, mit welchen dieselben verwechselt werden können. 4^0. 12 p. mit je 3 Chromolith. Basel (H. Georg) 1888. M. 2.40.

Ludwig, F., Ueber einige merkwürdige Rostpilze. (Humboldt. 1888. Heft 8.)

Zukal, Hugo, Hymenoconidium petasatum. Ein neuer Pilz einer neuen Familie. Vorläufige Mittheilung. (Verhandlungen d. k. k. zoologisch.-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. p. 671.)

Flechten.

Zahlbruckner, Alexander, Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. II. (Verhandlungen d. k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. p. 661.)

Muscineen:

Müller, Karl, Die Mooswelt des Kilima - Ndscharo's. (Flora. 1888. No. 27. p. 403.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Crozier, A. A., Silk secking pollen. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 9. p. 242.)

— — Polygamous flowers in the watermelon. (l. c. p. 244).

Moore, S. le M., Influence of the light upon protoplasmatic movement. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol XXIV. 1888. No. 163.)

Nilsson, Alb., Studier öfver stammen såsom assimilerande organ. 8^0. 133 p. 2 pl. (Göteborgs kongl. vetenskaps och vittenhets samhålles Handlingar. Heft XXII.) Göteborg (Bonnier) 1888.

Ridley, H. N., Self-fertilization and cleistogamy in Orchids. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXIV. 1888. No. 163.)

Robertson, Charles, Zygomorphy and its causes. III. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 9. p. 224.)

Schimper, A. F. W., Botanische Mittheilungen aus den Tropen. Heft II. Die epiphytische Vegetation Amerika's. 8^0. VIII, 162 p. m. 6 Tfln. Jena (Gustav Fischer) 1888. M. 7,50.

Veitch, H. J., Fertilization of Cattleya labiata var. Mossiae. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXIV. 1888. No. 163.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Abeleven, H. A. J., Flora van Nijmegen. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1888. St. 2.)

Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes. Zusammengestellt v. Botan. Verein in Nürnberg. (Deutsche bot. Monatsschrift. 1888. No. 8/9. p. 128.)

Błocki, Br., Rumex Skofitzii n. hybr. R. conferto ╳ crispus. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift 1888. No. 10. p. 340.)

Bondam, R., Overzicht der Flora van Harderwijk. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1888. St. 2.)

Dod, C. Wolley, The Gum Cistus. (Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 92. p. 352.)

Engler, A. u. Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere der Nutzpflanzen. Lieferung 21. 8°. 3 Bogen mit Illustr. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1888.
Subskr.-Pr. 1.50. Einzelpr. 3 M.

Formánek, Ed., Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 10. p. 345.)

Freyn, J., Beitrag zur Flora von Bosnien und der angrenzenden Hercegovina. Nach den von P. Erich Brandis gesammelten Pflanzen nebst einem allgemeinen Theile von **Erich Brandis.** (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.) 8°. 70 p. Wien (A. Hölder) 1888.

Fry, David, Helianthemum polifolium Pers. in S. Somerset. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 310. p. 313.)

Fryer, Alfred., Notes on Pondweeds. (l. c. p. 297.)

Ito, Tokutaro, Ranzania, a new genus of Berberidaceae. (l. c. p. 302.)

Kerner, Anton, Ritter v. Marilaun, Beiträge zur Flora von Niederösterreich. (Verhandlungen d. k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. p. 669.)

Krašan, Franz, Weitere Bemerkungen über Parallelformen. [Schluss.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 10. p. 337.)

Marshall, S. Edward, East Kent Plants. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 310. p. 311.)

Martial, L. F, Mission scientifique du Cap Horn 1882—1883, histoire du voyage. (Revue maritime et coloniale. T. XCVIII. 1888. No. 323. Août.)

Monington, H. W., Alchemilla vulgaris L. in Kent. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 310. p. 311.)

Reichenbach, H. G. fil., Oncidium robustissimum n. sp. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol IV. 1888. No. 92. p. 352.)

Rogers, W. Moyle, Elimus arenarius L. in Dorset. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 310. p. 312.)

— — Polygonum maritimum still in S. Hants. (l. c. p. 311.)

Roper, F. C. S., Rumex maritimus and R. palustris in East Sussex. (l. c. p. 312.)

Schneider, G., Uebersicht der sudetischen und systematische Gruppirung der europäischen Archieracia. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1888. No. 8/9. p. 113.)

Simonkai, L., Bemerkungen zur Flora von Ungarn. IV. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 10. p. 341.)

Towndrow, Richard F., Hieracium tridentatum in Worcestershire. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 310. p. 312.)

Vandas, K. K., Beiträge zur Kenntniss der Flora von Süd - Hercegovina. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 10. p. 329.)

Wiesbaur, J., Zur Verbreitung der Veronica agrestis L. in Ober - Oesterreich. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1888. No. 8/9. p. 127.)

Winter, Scesaplana. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 10. p. 353.)

— — Pilatus. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1888. No. 8/9. p. 123.)

Zabel, H., Beiträge zur Kenntniss der Gattung Staphylea. [Schluss.) Hierzu Abbildungen 117 u. 118. (Gartenflora. 1888. Heft 19. p. 527.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Chefdebien, Baron de, Traitement de mildew et autres maladies cryptogamiques de la vigne par la sulfostéatite cuprique et la subfostéatite soufrée. 8°. 23 p. Toulouse (impr. Marquis et Co.) 1888.

Vielköpfige Fichte, Picea excelsa Lk. M. Abbildung. (Gartenflora. 1888. Heft 19. p. 531.)

Ludwig, F., Weiteres über den Schleimfluss der Bäume. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 453.)

Mortillet, H. de, La Cuscute, Cuscuta epithymum, et sa destruction. 8°. 19 p. Grenoble (librairie Dupont) 1888. 50 cent.

Smith, Worthington G., Black cancer of bulbs. (Gardeners Chronicle. Ser. III Vol. IV. 1888. No. 92. p. 361.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Fortunati, A., Azione degli stafilococchi piogeni nelle ferite della cornea. (Sperimentale. 1888. Agosto. p. 168—187.)

Günther, C., Die wichtigsten Vorkommnisse des Jahres 1887 auf dem Gebiete der Bakteriologie. (Deutsche medic. Wochenschr. 1888. No. 37. p. 757—758). [Schluss.]

Hartwich, C., Ueber die Strophanthussamen. (Archiv der Pharmacie. 1888. Heft 11.)

Hauser, G., Kurze Mittheilung üder das Vorkommen der Fränkel'schen Pneumoniekokken in einem Falle von Meningitis cerebro-spinalis. (Münch. medic. Wochenschr. 1888. No. 36. p. 599—600.)

Heckel, Ed. et **Schachtenhaufen, Fr.,** Sur la racine du batiitjor, Veronica Nigritiana. (Archive de physiologie normale et pathologique. T. XX. 1888. No. 6.)

Reichwald, R., Experimentelle Untersuchungen über Darstellungen und Eigenschaften des Fumarins. 8°. 44 p. Dorpat (Karow) 1888. Geh. 1 M.

Rietsch, Sur le tétanos expérimental. (Compt. rend. de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 6. p. 400—402.)

Tassinari, Vincenzo, Experimentaluntersuchungen über die Wirkung des Tabaksrauches auf die Mikroorganismen im Allgemeinen und im Besondern auf die krankeitserzeugenden. Vorläufige Mittheilung. Mit 2 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 449.)

Tchistowich, Influence de la racine d'ellébore vert (Archives slaves de Biologie. T. IV. 1888. No. 3.)

Tchirch, A. u. **Holfert, J.,** Ueber das Süssholz. (Archiv d. Pharmacie. 1888. Heft 11.)

Weichselbaum, A., Kasuistische Beiträge zur diagnostischen Bedeutung bakteriologischer Untersuchungen. (Internat. klin. Rundschau. 1888. No. 35—37. p. 1369—1372, 1401—1403, 1441—1443.)

Zschokke, E., Der Drusenpilz. (Schweizer Archiv f. Thierheilk. 1888. Heft 4/5. p. 209—216.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Adlam, R. W., Notes of Natal plants. (Gardeners Chronicle. Ser.III. Vol. IV. 1888. No. 93. p. 383.)

Bredsted, H. C., Haanbog i dansk Pomologi. Bd. I. Paerer. Hft. 1/2. 8°. 80 p. Odense (Hempel) 1888. 2 Kr.

Eltzholtz, D., Udforlig Anvisning til Tomatplantens Dyrkning paa Friland og til Tomatfrugtens Anvendelse. 8°. 32 p. Kopenhagen 1888. 25 Øre.

Houzeau, A., Rapport sur les champs de démonstration. Blé d'hiver 1886 bis 1887. 8°. 26 p. et 9 tableaux. Rouen (impr. Cagniard) 1888.

Lampert, H., Die decorative Flora. Fol. 30 Tfln. Berlin (Claesen & Co.) 1888. 45 M.

Marek, J. G., Ueber das Eindringen der Wintertemperaturen in den Boden und in verschieden tief angelegte, mit verschiedenen Materialien in ungleicher Stärke eingedeckte Rübenmiethen. (Forschungen auf dem Gebiete d. Agrikultphysik. Bd. XI. Hft. 3. 1888. p. 181.)

Reichenbach, H. G. fil., Cattleya Guatemalensis T. Moore, var. Wischhuseniana n. var. (Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 93. p. 378.)

Spooner, Edgar, New Zealand. (l. c. 1888. p. 382.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Musci novi exotici.

Descripsit

V. F. Brotherus.

1. Arthrocormus africanus n. sp.

Dioicus, dense caespitosus, caespitibus magnis, elatis, stramineis, inferne sat dense, superne parce radiculosis; caulis usque ad 4 cm. altus, robustus, erectus, fragilis, inferne foliis vetustis omnino obtectus, parce ramosus, ramis fastigiatis, folia indistincte trifaria, nitida, densissime imbricata, erecta, 4,5 mm longa, e basi vaginante, ovato-oblonga, sensim lineari-ligulata, apice obtuso, mucronulato, integerrima, areolatione in tota parte superiore, ut etiam in media baseos parte, multistratosa, cellulis superne rotundato-hexagonis, inferne rectangularibus, in baseos alis autem unistratosa, tenera, cellulis rectangularibus, marginalibus linearibus; bractea perichaetii foliis caulinis simillima; vaginula 0,7 mm alta, cylindrica fuscescens pauca pistillidia paraphysibus filiformibus gerens; seta 12 mm alta, erecta, flavescens, tenuis, sicca flexuosula et dextrorsum torta, laevissima; theca erecta, ovalis, paulum asymmetrica, superne paulum constricta, brevicollis, flavo-fuscescens collo et ore purpurascente, sicca vix striata, nitida, 1,1 mm alta, 0,7 mm crassa; annulus nullus; peristomium pallidum, dentibus sedecim, per paria approximatis, erectis, exsiccando conniventibus, pellucidis, laevissimis, tenuiter trabeculatis, e bosi latiore sensim angustatis, obtusis, 0,2 mm altis; spori 0,03 mm, papillosi, ochracei; operculum e basi conica longe rostratum, fuscescens dimidia capsula longius, rostro aciculari, obliquo; calyptra et planta mascula ignotae.

Patria. Ins. Madagascar, ubi E. Marie legit.

Species memorabilis, ob omnibus speciebus adhuc notis diversissima.

2. Splachnobryum Baileyi n. sp.

Dioicum; laxe caespitosum, caespitibus sat extensis, laete viridibus, inferne ferrugineis et parce radiculosis; caulis od 6 mm usque altus, erectus, crassiusculus, strictus, rubens, simplex, usque e basi foliosus; folia firma, chlorophyllosa, inferiora remota, superiora paulum densius conferta, erecto-potentia, sicca laxe adpressa et paulum flexuosa, concava, 0,9—1,1 mm longa, infima ligulato-oblonga, breviora, marginibus planis, caetera oblonga, marginibus ambobus aut uno latere valde revolutis, apice tantum planis, omnibus apice rotundato et ibidem ob cellulos prominentes minutissime crenulatis, nervo crassiusculo fere usque ad apicem producto, reti pellucido, laxissimo, laevissimo, cellulis magnis, inferne elongatis, superne sensim brevioribus; bracteae perichaetii foliis caulinis similissima vaginula superne angustata, 0,7 mm alta, virescens,

apice fusca, pistillidia paucissima eparaphysata gerens; seta 5 mm alta, erecta, purpurea, apice pallida. sicca fortiter dextrorsum torta, laevissima; theca matura subcylindrica, superne haud constricta, basi asymmetrica et attenuata, erecta, sicca laevis et nitidula, pallida, ore rubiginose, 1,3 mm alta, 0,4 mm crassa; annulus nullus; peristomium brevissimum, dentibus binatis, rubiginosis, valde papillosis e basi latiore angustissimis, acutis, 0,24 mm orificium superantibus; spori 0,021—0,027 mm, laevissimi; operculum breviter conicum, obtusum, 0,3 mm altum; calyptra angustissima, glabra, praemature decidua. Planta mascula ignota.

Patria. Australia orientalis, Queens-Land, ubi ad Brisbane River leg. F. M. Bailay. Species pulcherrima, a. S. indico C.-Müll. ut videtur proxima, mihi tantum e descriptione nota, colore, foliorum forma et structura, necnon capsula forma certe differt.

3. Breutelia Wainioi n. sp.

Dioica; dense caespitosa; caulis ad 10 cm usque altus, crassus, rigidus, fragilis, flexuosus, tomento densissimo ferrugineo usque ad apicem obsutus, vage ramosus, ramis et ramulis brevibus, densis; folia in partibus superioribus caulis dense conferta, rigida, nitida, plicata, lutescénti-viridia, e basi adpressa divaricata, apicali erecta, ramulina patentia, sicca immutata, 4,5 mm longa, 1 mm vel paulum ultra lata, parum concava, e basi ovata semsim angustata, cuspidata, marginibus a basi usque ad medium valde revolutis, inde ad apicem denticulatis, nervo inferne rufescente, superne viridi, plus minusve excurrente, cellulis basilaribus angustissimis, laribus, infimis rufescentibus et utrinque ad marginem multo majoribus, laxis, caeteris angustissimis, remote papillosis; bractea perichaetii erecto-ad pressae, albicantes, basi rufescentes, multo teneriores, marginibus planis, e basi oblonga sensim angustatae, integerrimae, brevius cuspidata, laxe elongate et tenerrime areolata, plicata, haud papillosa, nervo summo apice dissoluto, pro majorem partem rufescente, intimis minores, obtusa, nervo brevi; vaginula 2,2 mm alta, conica, fusca, archegonia numerosa et paraphyses subclavata gerens; seta 1,9 cm alta, paulum arcuata, purpurea, sat gracilis, laevissima; theca oblonga, horizontalis, 4 mm alta, 1,5 mm crassa, sulcata, pallida; annulus nullus; peristomium duplex normale; spori 0,018—0,021 mm, sulphurei, laevissimi; operculum breviter conicum, mamillatum; calyptra et planta mascula ignotae.

Patria. Brasilia, prov. Minas Geraes, Caraça (1400—1550 met.), ubi Dr. E. Wainio m. Apr. 1885 legit.

E. robustissimis, amplitudine B. giganteam (javensem) superans.

4. Papillaria Baileyi n. sp.

Dioica; caulis secundarius longissimus, flaccidus, valde flexuosus, densifolius, ramis turgidis, obtusis, brevibus, remotis; folia pallide viridia, dein nigricantia, paulum nitentia, erecta, sicca laxe adpressa, valde concava, e basi cordato-dilatata late ovato-oblonga, obtusa, acumine longissimo, capillari-attenuato, saepe diffracto, valde plicata, alis undulato-plicatis, marginibus vix undu-

latis, planis, superne inflexis, minutissime denticulatis, nervo tenui, ante apicem evanido, cellulis angustissime linearibus, infima basi tantum paulum brevioribus et laxioribus, ubique distincte papillosis; bracteae perichatii lanceolato subulatae, capillari-attenuatae, haud sulcatae, laevissimae, marginibus planis, remote denticulatis, cellulis longioribus et laxioribus, valde pellucidis, nervo ante apicem evanido, paraphyses longe exsertas, cellulosas, nodulosas includentes; seta brevissima, 4 mm alta, paulum curvata, crassa, pallida, apice scabra; theca (haud perfecte matura) oblongo-cylindrica, erecta, brevicollis, estriata, operculum conicum, subulatum, obliquum; calyptra et planta mascula ignotae.

Patria. Australia orientalis, Queensland, ubi ad Brisbane River leg. F. M. Bailey.

A. P. polytricha (Doz. et Molkenb.) proxima foliis longe piliferis, distinctius papillosis, ut etiam bractearum perichaetii forma et structura differt.

5. Isopterygium robustum n. sp.

Dioicum, prostratum, robustum, late viride, nitidissimum; caulis elongatus, vage ramosus, ramis complanatis, elongatis, flexuosis, obtusis, simplicibus vel breviter ramulosis, ramis et ramulis apice gemma haud cuspidata clauso; folia densiuscule conferta, distichaceo-compressa, potentia, vix subsecunda, e basi asymmetrica ovato-lonceolata, breviter acuminata, marginibus planis, minute serrulatis, nervis binis, brevibus sed distinctis, reti laevissimo, cellulis angustissimis, elongatis, basi et apice tantum brevioribus et laxioribus. Cetera desunt.

Patria. Australia orientalis, Queensland, ubi ad Brisbane River leg. F. M. Bailey.

Ab J. Teysmanni (Lac.) proximo statura multo robustiore, foliis minus distincte serratis et nervis distinctioribus differt.

Helsingforsiae, d. 10 m. septembris 1888.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des bulgarischen Küstenlandes.

Von

J. Bornmüller,

Inspector des Kgl. botanischen Gartens in Belgrad.

(Fortsetzung.)

*Lappa major Gärt., am Kamcyk.

*Onopordon Tauricum W., Schuttplätze.

Picnomon Acarna Cass., an steinigen Feldwegen bei Monastir-Varna.

Cirsium Siculum D.C., (cfr. A. Kerner, fl. exsicc. Austr.-Hung. n. 965). β. Hippolyti Boiss. (flor. or. III. p. 548) = C. Creticum Velen. (Beitr. z. fl. Ostrumel. und Bulg. 1886), überall in den Sümpfen bei Varna und Kebedze, an letzterem Orte in drei-meter hohen Exemplaren

beobachtet und so habituell ganz mit dem Typus übereinstimmend, wie ich ihn vorher bei Salona-Dalmatien und darauf im September bei Phalaeron und am Pentelikon (Attika) gesammelt habe; von beiden ist die bulgarische Pflanze durch schwache Bedornung aller Blatttheile verschieden, sowie durch die die Varietät charakterisirenden Blättchen des Hüllkelches, welche auf abgerundeter Spitze einen sehr kurzen Dorn tragen. Von der attischen var. Hippolyti, Exemplare, welche ich soeben noch vom Ilissos bei Athen erhalten habe und der Güte des Herrn Professor von Heldreich verdanke, ist die bulg. Pflanze wiederum durch schwächere Bedornung abweichend. Cirsium Creticum d'Urv. vermag ich nach Exemplaren von Kissamos auf Creta, 1884 von Reverchon aufgenommen, nicht von dieser attischen Pflanze des Ilissos zu unterscheiden, es sei denn, dass sich die gelben Dornen durch besondere Derbheit und breite Basis auszeichnen; gerade aber die bulgarische Pflanze traf ich nur sehr schwach- und feindornig an.

Jedenfalls darf C. Creticum d'Urv. keine Ansprüche auf Artenrecht machen und steht der Varietät Hippolyti weit näher als dem Cirsium Siculum. Erwähnenswerth wäre noch C. Siculum f. longispinum Boiss., vom Taygetos und Parnass durch Heldreich bekannt, welches ich letzten Juli auf serbischem Boden, wennschon dicht an der türkischen Grenzlinie, bei Vrtogosch unweit Vranjas, sammelte. Die Dornen der Kelchblätter sind bedeutend länger und abstehend, die Blätter und Stengel sind sehr dicht und stark bedornt, die Blattspitze läuft in einen verlängerten, schmal-linealen Endlappen aus.

Cirsium viride Velen., massenweis auf den Wiesen des Devno-Sees bei Varna, doch auf gleichen Localitäten des benachbarten Kebedze vergeblich gesucht; eine schöne, wiewohl sehr variable Art, bald schuhhoch und unverzweigt, bald meterhoch und fast gleichbreite, dichte, dornige Büsche bildend, gleichfalls hinsichtlich der Bedornung sehr mannigfaltig.

C. Pannonicum Gaud.

*— canum L., bei Kebedze, auf sumpfigen Wiesen.

*— lanceolatum L., Schuttplätze bei Varna.

*— nemorale Rchb., am Kamcykfluss, in tr. Wäldern, auf ähnlichen Plätzen wie am classischen Standort bei Leipzig (Lindenthalerholz).

*— arvense L., tr. Wälder.

Carduus nutans L., leg. Velen., wahrscheinlich zu C. platylepis Saut. (Rchb.) gehörend.

*— leiophyllus Petrov. 1887, Blätter und Blättchen des Hüllkelchs und besonders aber auch der obere Theil des Stengels kahl. Blätter weniger getheilt; bei Varna; dieses Jahr (Mai 1888) am class. Standort (Sicevo-Nis.) in Serbien angetroffen, eine ausgezeichnete Art mit gewaltigen Rosetten und von glänzend-saftgrüner Belaubung.

*— acanthoides L., Schuttplätze bei Varna.

Jurinea mollis Rchb.

Serratula tinctoria L., a. integrifolia Wall.; auf sumpfigen Wiesen zwischen Phragmites bei Kebedze; eine sehr ansehnliche Form mit breit-

eiförmigen (5—7 cm br.) Stengelblättern und reichverzweigtem, vielköpfigem (über 100) Blütenstand.

Kentrophyllum lanatum D.C., bei Kebedze und Varna.

*Centaurea margaritacea Ten. (determ. cl. Velen.), gemein auf kurzrasigen Strandplätzen, Stengel sparrig verzweigt und flach auf dem Boden hingestreckt, anderwärts ähnlich dem Alyssum Uechtritzianum, dessen Gesellschaft sie liebt, mit aufstrebenden Aesten; Blütenköpfchen leuchtend purpurn, von halber Grösse der ähnlichen C. alba L., Pappus fast so lang wie die Achänen. — Centaurea alba fl. Serb., welches einen äusserst kurzen oder auch gar keinen Pappus besitzt und auch sonst einen völlig anderen Eindruck als die Pflanze Dalmatiens (Strandpflanze, Budua!) macht, repräsentirt nach Velenovskys brieflichen Mittheilungen Centaurea sterilis Stev., bewohnt höhere Gebirge (Zlatibor! nicht unter 10—1200 m).

*— C. Jacea L. var. lacera Koch (v. Uechtritz!), Varna, trockene Wälder.

*— Pseudo-phrygia C. A. Mey (phrygia aut. nec. L.), am Kamcykfluss.

*— stenolepis Kern, tr. Wälder südl. von Varna.

*Centaurea Cyanus L., an Wegen und wüsten Orten bei Varna und Galata.

— jurineifolia Boiss., Varna, massenhaft z. B. an Feldrainen unweit des fürstlichen Schlosses am Pontus.

*— rutifolia S. S. (Pancic, Velen.!), sonnige Hügel am Kamcyk.

— arenaria M. B. leg. Velen., nicht beobachtet.

— diffusa Lam., überall an uncultivirten Orten.

*— var. brevispina Boiss (?), Sandhügel bei Varna, Formen mit rothen und weissen Blüthen.

— Salonitana Vis., bei Varna auf Hügeln und zwischen Weinbergen.

— solstitialis L., überall.

*— Adami W., sonnige Hügel bei Varna.

— Calcitrapa L., an Wegen und allerorts auf uncultivirten Plätzen.

*Crupina vulgaris Cass., an Feldwegen bei Varna.

Mulgedium Tataricum D. C.

Sonchus uliginosus M. B. die in Velenovskýs Beiträgen erwähnte Form sehr häufig in den Devno-Sümpfen, dergl. Formen auch bereits in der Flora Belgrads nicht selten.

— asper L., feuchte Plätze in Wäldern des Kamčykgebietes.

— oleraceus L., forma glandulosa; bei Varna; stimmt mit Exemplaren überein, die ich bei Cattaro-Dalmatien und Cettinje-Montenegro als S. glaucescens Jord. sammelte; auch in der Belgrader Flora fehlt sie nicht. Der obere Theil des Stengels, sowie die Köpfchenstiele sind dicht mit Drüsenborsten besetzt. Die Pflanze erreicht ausserordentliche Dimensionen und ähnelt so habituell sehr der Original-Abbildung von S. glaucescens Jord., doch sind die Achänen anders, und wie Culturversuche ergaben, besitzt sie eine sehr kurze Lebensdauer.

Lactuca saligna L., bei Varna.

— contracta Velen., nordwärts der Stadt häufig an Wegrändern zwischen Weinbergen; variirt bei Varna auch in einer reich verzweigten Form, bei welcher die Köpfchen zumeist nur einzeln den verlängerten Aesten aufsitzen, wodurch die Pflanze der L. verminea sehr ähnlich wird. Die gleiche Form erhielt ich dieses Jahr vom Autor aus dem westlichen Bulgarien, Knezevoč.

*Lactuca Scariola L., in Hecken und Zäunen.
*— muralis L., am Kamčykfluss, in Wäldern.
*— sagittata W. K., im Kamčykflussgebiet.
*Chondrilla juncea L., bei Varna.
Taraxacum serotinum Poir., sonnige buschige Orte (Varna).
— leptocephalum Rchb., im Sand bei Varna, am Devno-See; diese zierliche Art bewahrt auch in der Cultur, wo bei starker Bewässerung die Blätter ausserordentliche Dimensionen annehmen, ihre charakteristischen sehr kleinen Köpfchen, zarten Stiele und röthlichen Hüllkelche, ebenso wie sich T. corniculatum W. K. bei verschiedener Cultur sehr constant verhält. Um so variabeler sind beide Arten (nicht minder auch T. serotinum Poir.), bezüglich der Blatttheilung.
*Hieracium umbellatum L., Wälder bei Galata und Kebedže.
*— vulgatum fr. var. (??), in einem schattigen Hohlweg auf der Strecke Varna um Kamčyk; Blätter ausserordentlich gross und breit, dicklich und glänzend.
— Pilosella L., typische Pflanze auf tr. Hügeln am Kamčyk.
Lagoseris bifida K., bei Varna.
*Crepis rhoeadifolia M. B., Varna.
*Scorzonera Hispanica L., Kalkfelsen bei Kebedže.
Podospermum laciniatum D. C.
— Jacquinianum K.
Leontodon saxatilis Rchb.
Hypochoeris glabra L., Strand bei Varna.
Scolymus Hispanicus L.
*Cichorium Intybus L. und var. flore albo der typischen Pflanze, an den Strandplätzen und am Devno-See in grossen Massen.
*— Intybus var. divaricatum Ledeb. fl. ross., an Hecken und in Weinbergen; die Stiele einzelner Blüten bis 14 cm lang; alle Theile meist stark behaart. Von der Pflanze Boissiers (flor. or. III. 716.) durch den sehr kurzen Pappus verschieden, doch mit südrussischen von Lindemann ausgegebenen Exemplaren völlig übereinstimmend; sehr robust.
*Lapsana communis L., am Kamčykfluss; sonst im Südosten Europas meist Gebirgspflanze.
Xanthium strumarium L., Varna, Kebedže.
— spinosum L., diese wie die vorige auf uncultivirten Orten und Schuttplätzen in dichten Massen.
*Campanula Sibirica L., Abhänge bei Kebedže.
*— Grossekii Hffl., bei Galata.
— glomerata L., am Strand.
— Trachelium L., unweit des Kamčyk, nebst var. dasycarpa.
*C. rapunculoides L., Wälder am Kamcyk.
C. Bononiensis L., bei Varna und Kebedže.
C. rotundifolia L., diese in Mitteleuropa an allen sonnigen Lagen so häufige Pflanze fehlt jenen Gegenden ganz oder beschränkt sich nur — wie in Serbien — auf höhere Gebirge, ist aber da in der alpinen Zone sehr gemein und formenreich.
*— C. persicifolia L., bei Kebedže.
*Specularia Speculum D. C., sonnige Plätze, auf Aeckern bei Varna.

Jasione Heldreichii B. O. var. microcephala Velen. (= S. glabra Velen. ol. nec. Boiss.), massenhaft an sonnigen Plätzen, auf Sand, eine durch die kleinen Köpfe und durch die reich verzweigten Stengel sehr ausgezeichnete Varietät; ganze Pflanze „grob behaart". — Die im südlichen Serbien bei Vranja, meist auf felsigem Grund (Silikat), auch in Felsritzen, wachsende Jasione Jankae (Pancic, addit. ad. fl. princ. Serb.) gehört ebenfalls zu J. Heldreichii B. O. und steht der Varietät microcephala Velen. sehr nahe.

Jasminum fruticans L., in lichten Gebüschen oft grosse Flächen bedeckend, Varna. Kebedže.

Ligustrum vulgare L., Varna.

Fraxinus Ornus L., bei Kebedže und Varna.

*— rotundifolia Lam., bei Varna.

— oxyphylla M. B., prächtige hochgewachsene Stämme in den Auenwäldern am unteren Kamčykgebiet, bei der „Mühle". — Variirt hinsichtlich der Blattform ungemein; junge Pflanzen in unmittelbarer Nähe des schmalblättrigen Typus zeigten die Blattform der in Boiss. fl. or. IV. p. 40 als parviflora Lam. (als Art) beschriebenen Varietät; die Blätter sind meist 6-paarig, die des Typus 3—4-paarig; ältere Pflanzen, Bäume, mit dieser Blattform suchte ich vergeblich.

Periploca Graeca L., an buschigen Orten häufig; in sehr starken (bis 2 Zoll!) Exemplaren besonders am Kamčyk auch reichlich mit Frucht beladen.

Cynanchum acutum L., am Devnosee in den Dickichten von Juncus acutus, sehr zierlich an den Binsen hochwindend.

Vincetoxicum officinale Mch., Gebüsche bei Varna.

*Vinca herbacea W. K., in Weinbergen bei Varna.

Erythraea Centaurium Pers., tr. Orte, häufig.

— pulchella Fr., am Strand.

— Turcica Velen.

*Convolvulus arvensis L. β. hirtus Koch, am Strand.

— Cantabrica L.

*— sepium L., mit Cynanchum acutum L.

Cuscuta monogyna Vahl, besonders auf Paliurus, Marrubium Creticum, Ulmus etc., bei Varna.

Tournefortia Anguzia L., an feuchten grasigen Strandplätzen.

Heliotropium Europaeum L. (!), Schuttplätze bei Varna.

*— suaveolens M. B., am Wegen, steinigen Orten.

Anchusa Gmelini Ledeb. (cfr. Velen. Beiträge. 1886. p. 31), durch die azurblauen Blüten eine prächtige Zierde trockener Plätze; am Strand und sonnigen Abhängen.

*Lycopsis arvensis L., bei Varna.

*Nonnea pulla D. C.

*— atra Grs., (häufig in der Dobrudscha) am Devno-See und bei Kebedže; 1887 auch in der Flora von Belgrad beobachtet. Sehr charakteristisch sind die schmallanzettlichen Rosettenblätter (c. 1 cm breit, 20—25 cm lang), sowie die gleichfalls sehr schmalen Blätter am Stengel und in der Infloreseenz. Die Bekleidung ist gleichfalls eine sehr verschiedene von der bei N. pulla D.C.

*Cerinthe maculata M. B., an sonnigen sandigen Abhängen bei Varna; die dortige Pflanze zeichnet sich durch sehr derbe und glauke Blätter, durch sehr lang zugespitzte Zipfel der Corolle aus. Der Schlund der Blumenkrone ist meist rothbraun gefleckt. ♃.
*Echium Italicum L. (!), am Strand; niedrig.
Onosma stellulatum W. K.
Lithospermum officinale L., bis meterhoch häufig in Buschwerk.
*— purpureo-coeruleum L., Wälder bei Kebedže.
*Myosotis caespitosa Schultz, im Devno-See.
— hispida Schlecht., Varna.
*Cynoglossum pictum Ait., am Strand.
Echinospermum Lappula Lehm., Varna.
*Physalis Alkekengi L., Wälder am Kamčyk.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Bemerkung zu Herrn Dr. Istvánffy's Aufsatz: „Ueber das Präpariren der Pilze" etc.

von

Dr. Kronfeld.

Zu dem lehrreichen und sicherlich für Jeden, der in die Lage kommt, Pilze für wissenschaftliche Zwecke zu präpariren, werthvollen Aufsatz gestatte ich mir die folgende Bemerkung. Es betrifft dieselbe nicht das Sachliche, sondern nur das Historische.

Herr Istvánffy sagt nämlich (Bd. XXXV, No. 12, S. 382 dieses Blattes): „Schon der alte Fries erwähnt, dass, wenn der Hut eines Hymenomyceten mit der Unterseite auf Papier gelegt wird, die Sporen abfallen und in 10—12 Stunden ein Hymenium-Bild liefern."

Kann diese Stelle den Glauben erwecken, dass Fries als Erster die gedachte Präparations-Methode angibt, so ist dagegen zu erwägen, dass kein geringerer als Goethe, ein Jahr vor dem Erscheinungsbeginne des „Systema mycologicum" und sechzehn Jahre vor der „Epicrisis systematis mycologici" — nämlich 1820 — in seiner Abhandlung: „Verstäubung, Verdunstung, Vertropfung" die Sporenbilder bereits unzweifelhaft zur Sprache bringt.

Bei Goethe (Cotta'sche Ausgabe, Bd. 36, S. 139) heisst es wörtlich: „Man lege einen noch nicht aufgeschlossenen Champignon mit abgeschnittenem Stiel auf ein weisses Papier und er wird in kurzer Zeit sich entfalten, die reine Fläche dergestalt regelmässig bestäuben, dass der ganze Bau seiner innern und untern Falten

auf das deutlichste gezeichnet sey, woraus erhellt, dass die Verstäubung nicht etwa hin und her geschehe, sondern dass jede Falte ihren Antheil in angeborner Richtung hergebe."

Marsson, Th., Ueber den gereinigten Styrax-Balsam in seiner Anwendung für mikroskopische Zwecke. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. V. Heft 3. p. 346—350.)

Da der gereinigte Styrax-Balsam in seinen vorzüglichen Eigenschaften als Einbettungsmittel nur noch vom Keller'schen gereinigten, von Zimmtsäure befreiten Tolu-Balsam wegen des etwas höheren Brechungsindex übertroffen wird, musste man darnach streben, den einzigen Fehler des Styrax-B., nicht zu erhärten, zu beseitigen. Auf umständlichem Wege war dies bereits Witt gelungen, dessen jetzt auch im Handel erhältliches „Styresin" jedoch noch Mängel aufweist. M. macht uns nun mit einem erprobten Reinigungsverfahren des Styrax bekannt, das genau zu erfahren von Werth sein dürfte. Grauer Handelsstyrax wird 8 Tage hindurch mit gleichen Theilen Chloroform täglich mehrere Male geschüttelt, bis sich zwei Schichten bilden, von denen die untere schwerere die Styraxlösung darstellt. Diese giesst man auf ein mit Chloroform benetztes Filter, welches die braune Lösung klar durchlaufen lässt, die man sodann bis zur dünnen Syrupsconsistenz eindampft und nach und nach mit der mindestens fünffachen Menge Petroleumaether versetzt. Anfangs löst sich der letztere, später nicht mehr, und der Styrax-Balsam scheidet sich aus, was um so rascher geschieht, je grössere Mengen Petroleumaether man auf einmal zugiebt. Nach längerem Umschütteln lässt man den ausgeschiedenen Balsam absetzen, fügt noch so lange Petroleumaether hinzu, bis derselbe in der obenstehenden Flüssigkeit keine Trübung mehr erzeugt, wäscht sodann den Balsam sorgfältig aus und vertreibt durch Abdampfen im Wasserbad die letzten Spuren von Petroleumaether und Chloroform, wonach der Rückstand eine steife, fadenziehende, braune klare Masse bildet, die an der Luft erhärtend austrocknet und wie Canadabalsam mit der Nadel geritzt werden kann. Zweckmässig wird sie mit der Hälfte Monobromnaphtalin versetzt, wodurch eine ganz klare, sich unter dem Deckglas noch viel gleichmässiger als Terpentin-Canadabalsam verbreitende Lösung entsteht. Um den Brechungsindex des Präparates mit dem anderer Einbettungsmittel vergleichen zu können, bediente sich M. trockner flachkörniger Canna- oder Curcumastärke. In Canadabalsam oder Dammar wird diese wegen des sehr nahestehenden Brechungsindex so durchsichtig, dass die Körner von einer kaum sichtbaren zarten Linie begrenzt erscheinen und der Kern nur mit Mühe als kleines dunkles Pünktchen zu erkennen ist. Je mehr nun bei Anwendung anderer Einschlussmittel der Brechungsindex steigt, desto dunkler wird die Begrenzung, die selbst bei Substanzen von sehr hohem Brechungsindex wie Kalium-Quecksilberjodid in eine breite Schattenzone übergehen kann. Es gelingt mit Hülfe dieses Verfahrens leicht, eine

ganze Reihe von Körpern nach ihrem Brechungsindex zu ordnen, ohne ihren absoluten Brechungsindex zu kennen. M. bestimmte unter Anwendung dieser Methode, dass der Brechungsindex der Harze aus Myrrha, Benzoë, Asa foetida, Ammoniacum und Galbanum höher als der von Canadabalsam ist, aber unter dem des Styrax steht und daher dem letzteren unter allen bis jetzt zur Herstellung von Dauerpräparaten verwendeten Balsamen der Vorzug gebührt. Bei Polarisations-Objecten ist die Begrenzung im Styrax-Balsam viel schärfer und die Färbung unterm Gypsplättchen viel intensiver als im Canadabalsam.

Kohl (Marburg).

Thoma, R., Ueber eine neue Camera lucida. Dumaige's camera lucida. (Referat.) (Zeitschr. für wiss. Mikroskopie. Bd. V. Heft 3. p. 297—304 u. p. 352.)

Die von Thoma construirte Camera ist bestimmt für schwache 1—10-fache Vergrösserung oder für geringe Verkleinerung (— $^1/_{10}$) und trägt dem Refractionszustand des Auges des Beobachters in sinnreicher Weise Rechnung. Die Kammer besteht aus einem Metallgehäuse mit zwei parallelen, unter 45⁰ zum Horizont geneigten planparallelen Spiegeln, von welchen der eine unbelegt, der andere silberbelegt ist. Durch jenen (I) hindurch erblickt man das Object, über ihm aber das vom belegten Spiegel (II) reflectirte Zeichenfeld. Zwischen beiden Spiegeln schaltet man nun ein convexes Brillenglas von 40 cm Brennweite ein, ein zweites von 10 cm Brennweite zwischen Spiegel I und Object und endlich ein drittes zwischen Spiegel I und Auge, welches das Auge auf ∞ corrigirt, also meist ein Concavglas von — 4 bis — 6 Dioptrieen. Die Construction ist, wie näher angegeben, derart, dass man beim Gebrauch die Kammer mit dem unteren Rande ihrer Schiebehülse auf die Stelle 30 cm der verticalen Stange festschraubt, den Objecttisch aber so, dass der obere Rand seiner Schiebehülse 10 cm von dem unteren Ende der Nase derjenigen des Kammerträgers entfernt ist. Die Lichtstärke beider Bilder wird in bekannter Weise durch Einschieben von Rauchgläsern regulirt. Bei stärkeren Vergrösserungen (mehr als 1, $1^1/_2$ u. 2) muss man auf das oberste Brillenglas noch ein Diopter aufsetzen, um parallaktische Verschiebungen der Bilder zu vermeiden. Bei stärkeren Vergrösserungen muss das Diopter über dem Object sich befinden, nur bei den schwächsten (1 u. $1^1/_2$) wird die Kammer verkehrt aufgesteckt, dass das Object unter den Spiegel II zu liegen kommt. Für den Gebrauch hat Thoma seiner Mittheilung Vergrösserungs-Tabellen beigegeben. Die erforderlichen Rauchgläser, Convex- und Concavgläser sind der Kammer beigefügt. Das Stativ des Apparates wird direkt auf die Fläche des Zeichnenpapiers aufgesetzt, das zugleich Lichtquelle für das Object ist.

Die Vorzüge des Apparates sind kurz folgende: Er giebt schon bei schwachen Vergrösserungen sehr grosse Gesichtsfelder, es können Objecte von 6—10 cm Durchmesser gezeichnet werden und es sind Verkleinerungen (1—$^1/_6$) bei entsprechender Umstellung

des Apparates herzustellen. Die Zeichnungen sind nicht verzerrt, Object und Zeichenstift kommen leicht und bequem zur Deckung und dem minder Geübten ist der Gebrauch erleichtert durch Elimination des jeweiligen Refractionszustandes des Beobachters. Durch relativ einfache Aenderung in der Zusammenstellung und der Beschaffenheit der einzelnen Gläser kann man stärkere Vergrösserungen (10) erzielen, obgleich Thoma für mehr als 10-fache Vergrösserung dem His-Hartnack'schen Embryographen und der Oberhäuser'schen Kammer den Vorzug giebt.

Die Thoma'sche Kammer ist bei R. Jung, Mechaniker und Optiker in Heidelberg, mit 25 Gläsern für den Preis von 120 Mk. zu erhalten.

Die Camera lucida von Dumaige ist eine Combination von Prisma und Spiegel, welche beide in einem Kästchen eingeschlossen sind, das geschlossen werden kann beim Nichtgebrauch, während der Deckel beim Gebrauch an der Seite des Oculars herabhängt. Das Ganze ist durch kurzen Bolzen auf stellbarem Schieber befestigt.

Kohl (Marburg).

Botanische Gärten und Institute.

Schönland, Selmar, The Botanical Laboratory at Oxford. (Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 9. p. 221.)

Personalnachrichten.

Dr. E. B. **Wilson** ist zum Professor der Botanik und Biologie am Bryn Mawr College ernannt worden.

Professor Dr. **Jos. J. James** von der Miami University ist zum Professor der Botanik am State Agricultural College von Maryland ernannt worden.

Dr. E. **Dennert,** bisher Assistent am Botanischen Institute zu Marburg, ist als Redakteur für Naturwissenschaften und Medizin für die „Deutsche Encyklopaedie“ eingetreten und hat seinen Wohnsitz nach Rudolstadt verlegt.

Professor Dr. **Pietro Bubani,** Verfasser der „Flora Virgiliana“, ist gestorben.

Dr. **Delaware,** Verfasser der kürzlich erschienenen „Flora von Miquelon“ ist daselbst gestorben.

Inhalt:

Referate:

Neue Litteratur, p. 81.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 92.

Botanische Gärten und Institute p. 95.

Personalnachrichten:

Berichtigung.

In Band XXXVI, p. 46, Zeile 10 v. u. ist zu lesen statt Noges „Nagel".

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XXXVI. No. 4. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 43.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Lindner, P., Die Sarcina-Organismen der Gährungs-Gewerbe. Inaug.-Diss. 8°. 58 S. mit Holzschnitttafel. Berlin 1888.

Die im gährungswissenschaftlichen Laboratorium zu Berlin vom Verf. ausgeführten Untersuchungen sind ein Gewinn der Koch'schen Methode der Reinkultur der Mikroorganismen zu nennen. Es werden Organismen aus der Sarcina-Gruppe behandelt, welche theils aus Bier, theils aus Getreidemaischen, theils aus dem Wasser oder der Luft gährungstechnischer Betriebsräume isolirt worden sind. In erster Linie wird besprochen der

Pediococcus cerevisiae Balcke, eine in Kokken, Diplokokken und Tetraden auftretende Bacterienform, welche zuerst von Pasteur in seinen „Etudes sur la bière" (1876) ohne besonderen Namen, dann von Hansen (Meddel. fra Carlsberg Laborat. 1882) als Sarcina erwähnt worden ist. Die ausführlichste Mittheilung über den Organismus brachte Balcke in einem Vortrage (vgl. Wochenschrift für Brauerei, 1884, p. 183); weitere Angaben machten Francke, Reinke und v. Huth, deren Beobachtungen Verf.

rekapitulirt, um dann seine eigenen Untersuchungen anzuknüpfen. Der Pediococcus cerevisiae ist eine der häufigsten Ursachen der Trübung des Bieres (daher die bei den Gährungstechnikern gebräuchliche Bezeichnung „sarcinatrübes“ Bier). Reinkulturen auf Gelatine lieferten zunächst farblose Kolonien, welche später gelbliche oder gelblich-bräunliche Färbung annahmen. Die Gelatine wird durch Pediococcus nicht verflüssigt. Auf Fleischsaftgelatine wächst der Pediococcus bei Strichkultur als grauweisser, feuchter, lebhaft irisirender Streifen mit ziemlich glatten Rändern; im Impfstich entwickelt er sich in allen Theilen desselben, auf der Gelatineoberfläche ein weisses, blattartig sich ausbreitendes Köpfchen producirend. Aehnlich erweisen sich die Kulturen auf Agar-Agar und neutraler Malzextract-Gelatine. Besonders charakteristisch ist die Thatsache, dass der Pediococcus cerevisiae plötzliche Uebergänge aus neutralen oder schwach alkalischen Nährmedien in saure nicht verträgt, wohl aber Uebergänge aus sauren in neutrale oder schwach alkalische. Von Nährlösungen eignete sich zur Kultur peptonisirte Bouillon, in welcher ein weisses, fein griesiges Sediment auftritt; weniger gut eignete sich peptonisirte Malzextractlösung, noch weniger Heudecoct. Kulturen in sterilisirtem Biere misslangen gänzlich.

Das Vorkommen des Pediococcus cerevisiae ist für ober- und untergährige Biere, auch für das Berliner Weissbier, festgestellt; sogenanntes „langes“ Weissbier (d. h. fadenziehendes) enthält ihn in grosser Menge, so dass die Vermuthung nahe liegt, dass der Pediococcus die Ursache des „Langwerdens“ ist. Ferner findet er sich in Hefe und Hefenwasser, in der Luft auf dem Kühlschiffe, im Pferdedünger und der Luft von Stallungen, auch in Spülwassern der Brauereien.

Für die Morphologie ist bemerkenswerth, dass der Pediococcus bei Kulturen auf Kartoffelscheiben Involutionsformen wie das Bacterium aceti und das Bacterium Termo bildet. Abnorm entwickelte Kokken können ihrer Grösse nach bisweilen gewöhnlichen Hefezellen nahekommen.

Temperatur von 60° C. 8 Minuten wirkend tödtet den Pediococcus.

Eine zweite neue Pediococcus-Art beschreibt Verf. als

Pediococcus acidi lactici n. sp. Derselbe wurde zuerst von Hayduck bei Versuchen über Milchsäuregährung beobachtet. In Impfstrich- und Impfstichkulturen verhält sich dieser Pediococcus fast ganz so wie Pediococcus cerevisiae. Die Unterscheidung beider Arten lehrt die Kultur in neutraler Malzextractlösung bei 41° C. Nach 20 Stunden wird dieselbe von Ped. acidi lactici in ihrer ganzen Masse getrübt, es bildet sich ein dickes, braunflockiges Sediment, dazu kommt stark saure Reaction, von Milchsäure herrührend. Heudecoctkultur lieferte ein ganz entsprechendes ähnliches Resultat.

Die Bildung der Milchsäure wurde mit Hülfe grösserer Quantitäten mit Rohrzucker (6%) versetzten, durch den Pediococcus vergohrenen Heudecoctes erwiesen. Verf. stellte zunächst das

charakteristische Zinkacetat dar und bestätigte das Vorhandensein der Milchsäure durch die Windisch'sche Reaction (vgl. Zeitschr. für Spiritusindustrie, 1887, No. 13).

Ueberraschend ist das Resultat, dass sich der Pediococcus acidi lactici mit dem unter dem Namen „Kugelbacterien" in den Gährungsprocessen (namentlich bei der Säuerung des Hefengutes) eine Rolle spielenden Organismus identisch erwies. Er dürfte demnach von hoher praktischer Wichtigkeit werden können. In Maischen entzieht sich der Milchsäurepediococcus oft dem Auge. Seine Eiweissflocken ähnlichen Kolonien verdecken ihre innere Beschaffenheit durch einen bräunlichen Ueberzug. Oft sind die abgestorbenen parenchymatischen Zellen der zur Maische verwendeten Getreidekörner prall mit dem Pediococcus angefüllt, sodass eine solche Maische im Mikroskop ganz bacterienfrei erscheinen kann.

Das Temperaturoptimum für die Entwickelung des Pediococcus acidi lactici liegt bei 41° C. 5 Minuten lange Einwirkung von 62° C. tödtet ihn, ebenso 20 Minuten dauernde Einwirkung von 56° C. Bemerkenswerth ist das Verhalten gegen Sauerstoff. Der Milchsäurepediococcus scheint bei Luftabschluss entschieden besser zu gedeihen. Auch nach dieser Seite hin ergiebt sich ein Unterschied gegen den Pediococcus cerevisiae, welcher den Luftzutritt nicht oder doch nur mit Nachtheil entbehren kann.

Ein weiterer neuer Mikroorganismus ist der

Pediococcus albus n. sp. Er fand sich in den Brunnenwässern, welche in einer Brauerei und Brennerei zur Verwendung kamen, auch im Weissbier. Die Unterscheidung von den vorbesprochenen Pediococcusarten fordert die Gelatinereinkultur. Der Ped. albus verflüssigt die Gelatine in sehr kurzer Zeit und bildet dann auf der Oberfläche der Nährflüssigkeit eine weisse Decke. Charakteristisch ist auch die Kultur in Agar-Agar. Hier wächst der Impfstrich zu einem breiten weissen Belege von trockenem Aussehen heran. Die Deckenbildung nimmt später schwache Orangefärbung an. In Nährlösungen (Bouillon, Weissbierwürze, Malzextraktlösungen, Heudecoct-Rohrzucker) tritt stets frühzeitig Deckenbildung auf. Die Säuerung der Nährboden ist stets nur sehr schwach. Temperatur von 60° tödtet den Pediococcus albus innerhalb 8 Minuten.

Von Sarcinaformen wird beschrieben:

Sarcina candida n. sp., zuerst von Reinke im Wasserreservoir einer Brauerei aufgefunden, hier stecknadelknopfgrosse, kugelige oder unregelmässige Zooglöen von milchweisser Farbe bildend. Diese bestanden nur aus Diplokokken. Die Sarcinaform entwickelte sich nur in Heudecoct: alle übrigen Kulturen lieferten nur Kokken, Diplokokken und Tetraden. Gelatine und Agar-Agarkulturen sind anfänglich glänzend weiss. Verflüssigung der Gelatine tritt wie bei Pediococcus albus zehr frühzeitig auf. Die Neigung zur Packetbildung, der echten Sarcinaform, ist auffallend gering, Generationen hindurch kann dieselbe unterbleiben. Durchmesser der einzelnen Sarcinazellen 1,5—1,7 μ.

Sarcina rosea Schröter fand sich im Gährraum einer Brauerei. Schröter beschrieb sie von den Seefeldern bei Reinerz. Auf Agar-Agar bilden sich knorplige Häufchen aus kleinkugeligen Elementen. In den Häufchen treten nicht selten Zellen von auffallend grossem Durchmesser auf. Fleischsaftgelatine ist ebenfalls guter Nährboden, in älteren Kulturen wird die Gelatine verflüssigt. Ein rother Belag mit trocken aussehender Oberfläche bildet sich auf neutraler Malzextractgelatine. Hier und in Bouillon entsteht ein rothes Sediment. Der rothe Farbstoff wird durch conc. H_2SO_4 in Blaugrün übergeführt, das durch Natronlauge wieder in Roth zurückverwandelt wird. Salpetersäure, Salzsäure, Natronlauge und Ammoniak verändern den Farbstoff nicht, welcher in Alkohol löslich, in Chloroform, Petroläther, Benzol und Schwefelkohlenstoff unlöslich ist.

Sarcina aurantiaca n. sp., als Orange-Sarcine bekannt, bildet die Packetform nur in der Heudecoctkultur. Verf. fand diesen Organismus im berliner Weissbier. Der Orangefarbstoff wird durch conc. H_2SO_4 dunkelblaugrün, durch conc. NaHO roth. Diese Färbung geht bei Salzsäurebehandlung wieder in orangegelb über. Eisessig verwandelt das Orange in Gelb, dann in Weiss. Lösungsmittel für den Farbstoff konnten nicht gefunden werden.

Sarcina flava de Bary wurde vom Verf. aus Bier isolirt, welches den Pediococcus cerevisiae enthielt. Die genannte Sarcina ist nicht identisch mit der gelben Sarcine des hygienischen Institutes zu Berlin; letztere dürfte mit der Sarcina lutea Schröter identisch sein. Die flava-Species kultivirte Verf. auf Gelatine, Agar-Agar und neutraler Malzextract-Gelatine. Die Grösse der einzelnen Zellen beträgt 2—2,5 μ, die Würfelpackete massen oft 38 μ Kantenlänge. Der gelbe Farbstoff der Sarcina wird durch conc. H_2SO_4 schmutzig grün. NaHO regenerirt die gelbe Farbe. Conc. Salpetersäure, Salzsäure und Natronlauge verändern den Farbstoff, der in keinem der bekannteren Lösungsmittel löslich ist, gar nicht.

Als letzten Organismus erwähnt Verf. die

Sarcina maxima n. sp. ad interim, eine in Malzmaischen häufig anzutreffende Packetform, welche sich von der ganz ähnlichen Sarcina ventriculi durch das Ausbleiben der Cellulosereaktion unterscheidet. Bei 40—45° C. erzogene Packete besassen oft die Grösse eines Stärkekornes, die glasig aussehenden, mit homogenem Inhalt erfüllten Zellen massen 3—4 μ im Durchmesser. Bei anderen Temperaturen gehaltene Maischen zeigten keine Entwickelung dieser Sarcina.

Hervorzuheben ist, dass es Verf. nicht gelungen ist, irgend welche Dauerformen in dem Sarcinakreise zu beobachten.

Carl Müller (Berlin).

Treub, M., Etudes sur les Lycopodiacées. IV. und V.*) (mit 4 Tafeln.) (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. VII. Partie 2. 1888. p. 141—150.)

IV. Le prothalle du Lycopodium Salakense, n. sp.

Von dieser neuen Art giebt Verf. zuerst folgende Diagnose:

Caulis erectus, subscandens, 2—3 metr. altus, circa 3 mm in diametro, a basi ramosus, sed ramis inferioribus ad 25 cm distantibus. Rami patentes, vel suberecti, glabri vel puberuli. Ramuli conformi, dense foliati, pubescentes. Folia caulina (seniora) pauca, sparsa, appressa, dorso convexa, ecostata, rotundata, anguste ovata, acutissima; folia ramorum intermedia; folia ramulorum (juniora) densa, 8-faria, nonnunquam ad apices 5-verticillata, lineari-subulata, incurvata, $^1/_2$—1 mm longa, dorso obscure vel vix costata. Amenta sessilia, erecta, tenuia-cylindrica. Bracteae 8-fariae, late lanceolatae, acuminatissimae, marginibus ciliato-serratis, pubescentes. Sporangia subdidyma.

Diese Art ist mit L. cernuum verwandt und wurde bisher vom Verf. nur an einer Stelle aufgefunden, nämlich auf dem Berge Salak, an der Seite nach Buitenzorg hin, auf einer Höhe von etwa 3000 Fuss über dem Meere.

Von den drei Typen von Prothallien der Lycopodien (z. w. der Type cernuum, Phlegmaria und annotinum), welche Verf. in seinen beiden vorigen Aufsätzen unterschieden hat, gehören die der hier besprochenen Pflanze zur ersteren hin, und nimmt sie etwa eine Stelle in der Mitte zwischen L. cernuum und L. inundatum**) ein.

Einige Tage, nachdem die Sporen im Laboratorium ausgesäet waren, entwickelten sich aus diesen eine Anzahl von kleinen Knöllchen „tubercules primaires", doch dann stellte sich das Wachsthum auf längere Zeit ein.

Nach dieser Ruheperiode, deren Ende aber unabhängig ist von äusseren Umständen, entwickeln sich die Prothallien weiter, indem sich zuerst ein, später mehrere Zellfäden auf ihnen entwickeln, durch welche sie eine sehr unregelmässige Gestalt erhalten. Zuerst bestehen jene aus einer einzigen Zellenreihe, doch werden sie nachher durch Längstheilung mehrere Zellen breit. Bei L. inundatum trägt jener cylindrische Theil des Prothalliums kleine Auswüchse, welche sowohl die Form, wie auch die Function von Blättern haben. Diese aber fehlen dem Prothallium von L. Salakense, obwohl man dort an der nämlichen Stelle bisweilen niedrige Erhebungen bemerken kann.

An jenem cylindrischen Theile, nahe am Scheitel, werden zuerst die Antheridien und nachher die Archegonien gebildet; die Entwicklung dieser Organe bietet aber nichts Abweichendes dar und wird daher nicht ausführlich beschrieben.

---

*) Etudes sur les Lycopodiacées. I. Lycopodium cernuum. (Annales. 1884, Vol. IV; Ref. Bot. Centralbl. 1885, I.) Etudes etc. II. et III. Lycopodium, Phlegmaria. (l. c. 1886, Vol. V.)

**) Vergl. Goebel: Ueber Prothallien und Keimpflanzen von Lycopodium inundatum. (Bot. Ztg. 1887.)

Die Wurzelhaare sind stets sehr selten oder fehlen auch gänzlich; die Prothallien sind aber ganz grün und leben also nicht saprophytisch.

V. Les prothalles des Lycopodium carinatum, nummularifolium et Hippuris.

Diese drei Arten verhalten sich fast völlig wie L. Phlegmaria. Die Prothallien von L. carinatum sind von jenen der letzteren Pflanze nicht zu unterscheiden, wenn sie gemischt auf dem nämlichen Substrat wachsen.

Jene von L. Hippuris sind kräftiger wie die vorigen, und in ihnen fehlt auch nicht der Endophyt, welchen Verf. bei L. Phlegmaria antraf.

Die Prothallien von L. nummularifolium bestehen nur aus sehr dünnen Fäden, nicht mehr wie drei Zellen dick und sind daher sehr schwer aufzufinden. Die Paraphysen sind ersichtlich viel kürzer wie jene von L. Phlegmaria.

Janse (Leiden).

Sadebeck, R., Ueber generationsweise fortgesetzte Aussaaten und Kulturen der Serpentinformen der Farngattung Asplenium. (Sitzungsber. d. Gesellsch. f. Botanik zu Hamburg. III. 1887. p. 74—79.)

Verf. war früher durch vergleichende Untersuchungen und Kulturen zu der Annahme gekommen, dass Asplenium adulterinum Milde weder zu A. viride Huds. noch zu A. Trichomanes Huds. gehöre, noch hybrid sei, sondern eine gute selbstständige Art darstelle, und ebenso, dass die zweite Serpentinform der Gattung Asplenium, A. Serpentini Tausch, dem verwandten A. Adiantum nigrum L. gegenüber als echte Species zu betrachten sei und nicht als Serpentinform des letzteren. Nun hatte aber Milde am Geiersberge bei Zobten in Schlesien Rhizome von A. Serpentini gefunden, welche neben echten Wedeln dieser Art, deren Fiederblättchen also gestutzt waren, auch Wedel trugen, deren Fiederblättchen an den Ecken abgerundet erschienen, also Uebergänge zu A. Adiantum nigrum zeigten, und Verf. beobachtete bei Zöblitz im sächsischen Erzgebirge an A. adulterinum unzweifelhafte Uebergänge zu A. viride oft an denselben Rhizomen, nicht aber solche zum A. Trichomanes.

Dieses bestimmte Verf., die beiden Serpentinformen „generationsweise“ in serpentinfreiem Medium, auf Torf- und Gartenerde, zu kultiviren, d. h. für die jedesmalige Aussaat nur die Sporen der aus der letzten Aussaat erwachsenen Pflanzen zu verwenden. So erhielt er während der Jahre 1871—1887 sechs Generationen. Schon in der dritten Generation zeigte ein Wedel von A. adulterinum eine grüne Spindel, während sie sonst rothbraun sind. In der vierten Generation traten die unzweifelhaftesten Uebergänge zu A. viride hervor und die fünfte Generation zeigte alle charakteristischen Eigenschaften dieser Species. Das Experiment hat demnach gelehrt, dass bei Ausschluss des Serpentinsubstrates A. adulterinum

in A. viride übergeht, dass also A. adulterinum Milde als Serpentinvarietät von A. viride Huds. zu betrachten ist. Die umgekehrt angestellten Versuche, A. viride durch Aussaat auf Serpentinsubstrat in A. adulterinum überzuführen, sind in sechs Generationen nicht gelungen.

Uebereinstimmende Resultate lieferten die zu gleicher Zeit ebenfalls auf serpentinfreiem Substrat generationsweise ausgeführten Aussaat- und Kulturversuche von A. Serpentini. In der fünften Generation zeigten sich die ersten Andeutungen auf Uebergänge zu A. Adiantum nigrum, indem einige Wedel den Silberglanz der Blätter angenommen hatten und auch vollständig überwinterten. In der sechsten Generation hatten mehr als 3/4 der Wedel den Silberglanz, sie waren derb und lederartig und die Fiedern letzter Ordnung waren nicht gestutzt und hatten die Fähigkeit zu überwintern erlangt. Demnach kehrte in der sechsten Generation A. Serpentini Tausch zu seiner Grundform A. Adiantum nigrum L. zurück und ist als Varietät des letzteren zu betrachten. Umgekehrt gelang es auch hier nicht, durch Aussaat auf Serpentinsubstrat die Grundform in die Serpentinvarietät überzuführen. Die erblichen Eigenschaften der letzteren haben sich in der sechsten Generation noch unverändert erhalten. Durch den Einfluss des Serpentins hat nicht nur die äussere Form Veränderungen erfahren, sondern auch die biologischen Eigenthümlichkeiten, indem der Serpentinform von A. Adiantum nigrum die dieser Grundform eigene Fähigkeit, das Laub zu überwintern, verloren geht.

Die biologischen und anatomischen Untersuchungen hierüber werden an einem anderen Orte ihre Besprechung finden.

Brick (Karlsruhe).

Detmer, Ueber physiologische Oxydation im Protoplasma der Pfanzenzellen. (Botanische Zeitung. 1888 p. 40—45.)

Verf. hat früher beobachtet, dass getödtete Pflanzentheile in den ersten beiden Stunden nach ihrem Tode keine Kohlensäure abscheiden, und vertheidigt bezüglich der neueren Angaben von Reinke und Brenstein, nach denen in den ersten 12—24 Stunden nach dem Tode eine Kohlensäureabscheidung stattfinden soll, die Ansicht, dass das abweichende Resultat dieser Autoren auf Bakterienwirkung zurückzuführen ist. Zimmermann (Tübingen).

Hassack, Carl, Ueber das Verhältniss von Pflanzen zu Bicarbonaten und über Kalkinkrustation. (Untersuchungen aus dem botan. Institut in Tübingen. Bd. II. 1888. p. 465—477.)

I. Im ersten Abschnitte weist Verf. nach, dass verschiedene Wasserpflanzen aus Alkalibicarbonaten Kohlensäure frei zu machen und dieselbe zu assimiliren vermögen.

Er brachte zunächst Zweige von Elodea und Ceratophyllum in Cylinder, die theils mit kohlensäurefreiem Regenwasser gefüllt

waren, theils mit Regenwasser, das 0,1 oder 0,05% Natriumbicarbonat enthielt, und hinderte die Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft dadurch, dass er die Cylinder nur durch U-Röhren, die mit in Kalilauge getränkten Bimmsteinstücken erfüllt waren, mit der Aussenluft communiciren liess.

Er fand nun bei diesen Versuchen, dass die Sauerstoffausscheidung in den bicarbonathaltigen Lösungen stets noch lange Zeit mit beträchtlicher Intensität andauerte, wenn sie in reinem Regenwasser längst erloschen war. Ferner zeigte die alkalische Reaction der Lösungen nach dem Versuche die Anwesenheit von normalem Carbonat in denselben an.

Bei weiteren Versuchen konnte Verf. aber auch quantitativ die Abnahme der Kohlensäure in den Bicarbonatlösungen nachweisen. Es wurden von den genannten Pflanzen innerhalb 12 Tagen 45,7 und 76% der Gesammtmenge der gebotenen Bicarbonate in normales Carbonat verwandelt.

Dass nun aber endlich die den Bicarbonaten entzogene Kohlensäure bei dem Assimilationsprocesse Verwendung findet, geht daraus hervor, dass entstärkte Pflanzen in den Bicarbonatlösungen am Lichte stets reichliche Stärkemengen bilden, während die in reinem Regenwasser gehaltenen Controllpflanzen stets vollständig stärkefrei blieben.

II. Im zweiten Abschnitte behandelt Verf. die Kalkinkrustationen auf Wasserpflanzen. Er brachte verschiedene Pflanzen und Pflanzentheile in Regenwasser, das mit Calciumbicarbonat gesättigt war und setzte dieselben theils dem directen Sonnenlichte, theils diffusem Tageslichte aus. Die Kalkinkrustation unterblieb nun in allen Fällen in den von Landpflanzen stammenden Theilen, aber ebenso auch an den untergetauchten Organen schwimmender Pflanzen, wie z. B. den Wurzeln von Trianea Bogotensis. Ebenso blieben die Wasserpflanzen im diffusen Lichte frei von jeder Inkrustation, während im directen Sonnenlichte an der Blattoberfläche von Elodea, Vallisneria und Ceratophyllum, sowie an den Fäden von Cladophora und Oedogonium alsbald eine starke Inkrustation zu beobachten war. Bei Chara trat die Inkrustation wie bei den im Freien inkrustirten Exemplaren in Querbändern auf. Nur bei Spirogyra und Zygnema unterblieb stets jedoch jede Spur von Inkrustation.

Aehnliche Inkrustationen wie im Calciumbicarbonat beobachtete Verf. sodann auch in Lösungen von Magnesiumbicarbonat.

Bemerkenswerth ist endlich die Beobachtung des Verf., dass bei Chara, die Verf. bisher allein in dieser Hinsicht untersucht hat, auch in Lösungen anderer Calciumsalze, nämlich Calciumnitrat, Calciumacetat, Calciumchlorid und Calciumsulfat, Kalkinkrustationen im Lichte gebildet werden, die ebenfalls aus reinem Calciumcarbonat bestehen. Nach der Ansicht des Verf. soll diese Fällung höchst wahrscheinlich durch Ausscheidung von Alkalicarbonat während der Assimilation bewirkt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Jentys, Stefan, Ueber den Einfluss hoher Sauerstoffpressungen auf das Wachsthum der Pflanzen. (Untersuchungen a. d. botanischen Institut in Tübingen. Bd. II. 1888. p. 419—464.)

Wie aus der im ersten Abschnitte vom Verf. zusammengestellten Litteraturübersicht hervorgeht, haben die bisherigen Untersuchungen über den Einfluss höherer Sauerstoffspannungen auf die Intensität des Wachsthums noch nicht zu übereinstimmenden und befriedigenden Resultaten geführt. Verf. hat deshalb diese Frage einer eingehenden Untersuchung unterzogen und zwar hat er einerseits verschiedene Stengeltheile und Wurzeln höherer Gewächse, andererseits die Fruchtträger von Phycomyces nitens bei seinen Versuchen benutzt.

Aus denselben geht nun zunächst hervor, dass eine Erhöhung der Partiärpressung des Sauerstoffs bis zu einer Atmosphäre in den meisten Fällen keinen erheblichen Einfluss auf die Wachsthumsintensität ausübt. Nur bei den Keimpflanzen von Raphanus sativus, Sinapis alba und Brassica Napus war eine entschiedene Beschleunigung des Wachsthums durch die Erhöhung der partiären Sauerstoffpressung nachzuweisen.

Die Versuchsergebnisse von Böhm, nach denen reines Sauerstoffgas einen schädlichen Einfluss auf die Versuchspflanzen ausüben soll, sind nach der Ansicht des Verf. höchst wahrscheinlich dadurch zu erklären, dass der genannte Autor chlorhaltigen Sauerstoff verwandt hat.

Betrug die Partiärpressung des Sauerstoffs mehr als eine Atmosphäre, so fand stets eine Verzögerung des Wachsthums statt, und zwar war dieselbe um so grösser, je höher der Sauerstoffdruck war; auch macht sich der retardirende Einfluss höherer Sauerstoffspannung um so mehr bemerkbar, je länger dieselbe wirkte und selbst bei relativ hohem Drucke (z. B. 9,5 Atmosphären) trat die Reduction des Wachsthums erst allmählich ein. Dauert der hohe Druck aber längere Zeit an, so werden die Versuchspflanzen derartig geschädigt, dass sie sich nachher auch in atmosphärischer Luft nicht wieder zu erholen vermögen.

Bemerkenswerth ist ferner, dass bereits die Verstärkung des Druckes unabhängig von der Partiärpressung des Sauerstoffs eine Verzögerung des Wachsthums bewirkt; und zwar tritt dieselbe in gleicher Weise ein, wenn bei normaler Sauerstoffpressung der höhere Druck durch Stickstoff oder Sauerstoff bewirkt wird. Bei Phycomyces übte auch der Druckwechsel als solcher einen schädlichen Einfluss auf das Wachsthum aus.

In einem weiteren Abschnitte weist Verf. auf die Beziehungen zwischen dem Wachsthum und der Athmung bei verschiedener Sauerstoffpressung hin und erörtert schliesslich die Frage nach der Ursache der schädlichen Wirkung comprimirten Sauerstoffgases. Er vertheidigt die Ansicht, dass der Sauerstoff direct schädlich auf den Organismus einwirkt.

Zimmermann (Tübingen).

Fischer, Alfred, Glykose als Reservestoff der Laubhölzer. (Botanische Zeitung. 1888. No. 26.)

Verf. hat Holz und Rinde einer grossen Anzahl von Holzgewächsen während des Winters auf ihren Gehalt an Kupferoxyd reducirenden Stoffen, die jedenfalls zum grössten Theil aus Glykose bestehen, untersucht. Er fand, dass diese Stoffe eine grosse Verbreitung besitzen. Dieselben waren zunächst im Holzkörper von 14 — unter 21 untersuchten — Holzgewächsen nachzuweisen. Die Glykose war hier ausschliesslich auf die todten Elemente (Gefässe, Tracheïden und Holzfasern) beschränkt.

Im Mark fand Verf. nur bei 7 Pflanzen Glykose, während das Cambium, die activen Siebröhren, Geleitzellen und Cambiformzellen stets glykosefrei waren. Dahingegen enthält nun aber bei der Mehrzahl der Gewächse die gesammte ausserhalb der activen Siebröhrenzone gelegene Rinde mehr oder weniger grosse Glykose-Massen. Dieselbe ist aber auch hier meist nicht im Inneren der lebenden Zellen enthalten, sondern den Membranen infiltrirt. Verf. schliesst dies daraus, dass bei diesen der Kupferoxydul-Niederschlag meist ausschliesslich innerhalb der Membranen abgelagert wird.

Ueber die Rolle, welche die Glykose im Stoffwechsel spielt, hofft Verf. durch Ausdehnung seiner Untersuchungen auf Frühjahr und Herbst Aufschluss zu erlangen.

Zimmermann (Tübingen).

Dietz, Sándor, Beiträge zur Kenntniss der Substratrichtung der Pflanzen. (Untersuchungen a. d. botanischen Institut zu Tübingen. Bd. II. 1888. p. 478—488.)

Verf. hat eine Anzahl von Versuchen über den richtenden Einfluss, den das Substrat auf die aus ihm hervortretenden Organe ausübt, angestellt. Er fand zunächst, dass die sogenannte Substratrichtung bei den untersuchten Hypokotylen lediglich auf Heliotropismus beruht, denn im Dunkeln beeinflusste das Substrat die Wachsthumsrichtung derselben nicht. Der Heliotropismus spielt ferner auch bei den Fruchtträgern von Phycomyces nitens eine Rolle; bei diesen wirken aber ausserdem noch Hydrotropismus und Haptotropismus. Was den letzteren anlangt, so weist Verf., im Gegensatz zu den Angaben von Errera nach, dass auch die ganz jungen Sporangienträger, bei denen die Ausbildung der Sporangien noch nicht begonnen und das Wachsthum noch nicht auf die Spitze beschränkt ist, gegen Berührung empfindlich sind; doch ist, um eine beträchtliche Krümmung hervorzubringen, eine gewisse Druckstärke nothwendig. Verf. bewirkte die Berührung namentlich durch feine Drähte und Staniolblätter.

Zimmermann (Tübingen).

Rāthay, E., Die Geschlechtsverhältnisse der Reben und ihre Bedeutung für den Weinbau. Mit 2 lithographischen Tafeln und 18 Holzschnitten. 8⁰. 114 pp. Wien (Frick) 1888.

Mit rühmenswerther Bescheidenheit sagt der Verf. im Vorworte zu seiner Arbeit, sie sei vorzugsweise für die praktischen Zwecke des gebildeten Weinbauers geschrieben. Und doch enthält sie eine Fülle von wissenschaftlich wichtigen, neuen oder doch erst jetzt überzeugend vorgetragenen Thatsachen, die für die Geschlechtsverhältnisse der Vitis vinifera, beziehungsweise die nähere Kenntniss derselben in verschiedener Hinsicht von Bedeutung sind.

Verf. untersuchte in Klosterneuburg bei Wien drei verschiedene Vorkommnisse der Rebe: 1) Die von Reissek so anziehend geschilderte wilde Rebe der Donauauen, 2) die in grosser Zahl kultivirten Sorten, 3) die in der Nähe der Weingärten gelegentlich verwildernde Rebe, ferner mehrere amerikanische Reben.

A. Die wilde Rebe. An derselben constatirte Verf. zweierlei Individuen, von denen die einen bloss androdynamische sterile, die anderen dagegen gynodynamische fertile Blüten tragen. Die androdynamischen sterilen Blüten besitzen einen wenig bemerkbaren Kelch, mit dessen fünf Zähnchen die Einfügungsstellen der abgefallenen Blumenblätter abwechseln. Weiter einwärts folgen auf dem abgeplatteten Blütenboden fünf den Einfügungsstellen der Blumenblätter gegenständige Staubgefässe. Letztere zeichnen sich durch besonders lange, unter einem Winkel von 45⁰ nach auf- und auswärts gerichtete, gerade Staubfäden aus, welche an ihrer etwas nach einwärts gekrümmten Spitze einen zweifächerigen Staubbeutel tragen, dessen Fächer sich an der Innenseite zur Ausstreuung der Pollenkörner öffnen. Diese . . . sind tonnenförmig, ihr Längendurchmesser misst 32 – 33.3 μ und ihr Querdurchmesser 18—20 μ . . . Innerhalb der Staubgefässe . . . befindet sich in jeder Blüte ein gelber Discus . . . In der Mitte dieses Discus erhebt sich schliesslich ein halbkugeliges Gebilde, welches den oberen Theil des grösstentheils in den Discus eingesenkten Stempels darstellt. Dieser ist nicht nur völlig griffellos, sondern sogar an seinem Scheitel etwas vertieft. Sein Fruchtknoten erweist sich in dem in den Discus eingesenkten Theile zweifächerig und enthält in jedem Fache zwei Samenknospen.“ Diese Blüten sind durchaus unfruchtbar. Dagegen gilt von den gynodynamischen fertilen Blüten: „Ihre Staubgefässe sind relativ kurz und deren Staubfäden so stark nach aus- und abwärts gekrümmt, dass die Spalten der Staubbeutelfächer . . . nach auswärts gewendet sind. Ihr Stempel ist sechs- bis siebenmal länger als jener in den androdynamischen sterilen Blüten und besteht nicht allein aus einem Fruchtknoten, sondern auch aus einem Griffel und einer Narbe . . . Samenknospen . . . ungleich grösser als in den androdynamischen sterilen Blüten. Weiter unterscheiden sich die gynodynamischen fertilen Blüten von den androdynamischen sterilen dadurch, dass die Pollenkörner der ersteren im unbenetzten Zustande an den Enden nicht abgestutzt, sondern zugespitzt oder abgerundet sind. Sie besitzen einen Längsdurchmesser von 30 bis 32.5 μ und einen Querdurchmesser von 24 bis 27.5 μ.“

B. Die kultivirten Sorten weisen nach Verf. zweierlei Blütenformen auf, von denen die eine mit den gynodynamischen fertilen Blüten der wilden Rebe völlig zusammenstimmt, die andere aber von den androdynamischen sterilen Blüten*) der wilden Rebe durch den wohlentwickelten Stempel abweicht — androdynamische fertile Blütenform. Die verschiedenen Blütenformen kommen stets nur verschiedenen Sorten zu (z. B. „Kleinweiss" — gynodyn. fert., „Riesling" — androdyn. fert.). Die erste Blütenform erzeugt an den Enden abgerundete oder zugespitzte, die zweite ausnahmslos tonnenförmige Pollenzellen; diese verhalten sich auch physiologisch different, indem bloss diejenigen der androdynam.-fert. Form in geeigneten Medien Pollenschläuche treiben.

Mit Uebergehung der verwilderten Rebe nehmen wir

C. Die amerikanischen Reben vor. Vitis riparia (Michaux) hat nach Verf. androdynamische sterile und gynodynamische fertile Blüten, mit tonnenförmigen, beziehungsweise abgerundeten oder zugespitzten Pollenkörnern. Beide Blütenformen finden sich zwar bei denselben Sorten, aber immer auf verschiedenen Individuen. Beiderlei Pollenkörner werden, mit Wasser befeuchtet, kugelförmig, allein es tritt nun eine deutliche Structurverschiedenheit hervor, indem die Exine des andronym. ster. Pollens drei Längsleisten mit Tüpfeln aufweist**), diejenige des gynodyn. fert. Pollens aber ganz glatt erscheint. Nur die Pollenkörner der androdyn. ster. Blütenform treiben, wie die eigens angestellten Versuche des Verf. darthun, Schläuche. Die weiteren amerikanischen Arten, beziehungsweise Sorten, verhalten sich die Blütenformen, anlangend, wie nachstehend angedeutet: Vitis aestivalis — androdyn. fert., ster.; Vitis Arizonica — androdyn. ster., gynodyn. fert.; Black July — androdyn. ster.; Canada wine — gynodyn. fert.; etc.

Aus dem bisher Entwickelten folgen die wichtigen Sätze: „1) dass nur die Pollenkörner der androdynam. ster. und der androdyn. fert., aber nicht jene der gynodyn. fert. Blüten zur Befruchtung taugen; 2) dass die androdyn. ster. Blüten, welche einen verkümmerten Stempel besitzen, der Behauptung der Botaniker entsprechend, männlich sind; 3) dass die androdyn. fert. Blüten mit ihrem vollkommen entwickelten Stempel, der bisherigen Behauptung entsprechend, hermaphroditisch oder zwitterig sind; 4) dass die gynodyn. fert. Blüten, welche bisher ebenfalls für hermaphroditisch gelten, weiblich sind."

Autogamie, welche von Müller-Thurgau für Vitis vinifera behauptet wird, konnte naturgemäss nur an zwitterigen Blüten erfolgen, sonst wird die Xenogamie zum Postulat. Verf. untersucht als Erster die Frage, ob die Rebe entomo- oder anemophil ist. Seine Experimente beweisen zweifellos die Windblütigkeit der Rebe.

Nun die bedeutsame Anwendung von Ráthay's Studien auf Praxis und Oekonomie. Die Winzer kennen und fürchten bestimmte

---

*) Die übrigens ausnahmsweise auch bei kultivirten Sorten vorkommen. Anmerk. d. Ref.

**) Völlig analog fand Verf. die Exine des androdyn. fert. Pollens. Anm. d. Ref.

Sorten als „empfindlich in der Blüte“; sie wissen, dass die Blüten bei denselben vor der Entwicklung der Beeren „ausreissen“, „ausröhren“ oder „abröhren“. Gerade die „Zimmettraube“, deren Ausreissen von vielen Seiten angegeben wird, fand Verf. weiblich. Zeigte sich hier eine bestimmte Beziehung des Fruchtansatzes zur Blütenform, so war der nächstliegende werthvolle Gedanke des Verf., bei möglichst vielen Rebsorten beiderlei Verhältnisse zu notiren. Die nöthigen Daten gewann Verf. theils aus den eigenen Studien, theils aus der weitschichtigen ampelographischen Litteratur, die mit bewunderungswerthem Fleisse durchgemustert wurde. Unter steter Berücksichtigung der Beerengestalt stellt Verf. als Ergebniss Tabelle zusammen:

Namen der Sorten	Geschlecht	Verhalten bezüglich des Ausreissens			Beschaffenheit der Trauben	Beerenform
		nach Trummer	nach L. v. Babo	nach v. Gock, Odart, Rendu, Pulliat und Anderen		
Adlerkralle	w.*)	—	—	—	—	—
Alanttermö, weiss	z.**)	—	—	—	dicht	rund
Alburla, korallenroth	w.	—	—	—	locker	eiförmig
Alexandriner-Muskat	w.	empfindlich i. d. Blüte	d. Abröhren unterworf.	stark ausreissend	locker	lang
Augster, weisser	w.	empfindlich i. d. Blüte	empfindlich i. d. Blüthe	sehr empfindlich	locker	oval
Augster, blauer	w.	sehr empfindlich	—	sehr empfindlich	locker	oval
Bakator, rother	w.	—	—	sehr empfindlich	locker	rund
Bakmoni, weisser	w.	—	—	—	—	—
Bakodin	w.	—	—	—	—	—
Balafánt = Pikolit, w.	z.	—	—	—	locker	rund
Blaufränkisch	z.	—	—	wenig empfindlich	ziemlich dicht	rund
Bragnard blanc	w.	—	—	—	—	—
Bronnertraube	w.	—	—	—	—	länglich
Burgunder, blauer	z.	sehrdauerh.	—	ausreissend	dichtbeerig	rund
Burgunder, rother	z.	sehrdauerh.	—	—	dicht	rund
Burgunder, weisser	z.	sehrdauerh.	—	ausreissend	dichtbeerig	oval
Cabernet-franc	z.	—	—	mitunter ausreissend	locker	rund —
Cabernet Sauvignon	z.	—	—	—	—	
Creolina	w.	—	—	—	—	—
Csóka szölö	z.	—	—	—	dichtbeerig	rund
Damascener, früher, weisser	w.	sehr empfindlich i. d. Blüte	sehr empfindlich	—	locker	lang, abgerundet und walzenförmig
Damascener, später, weisser	w.	empfindlich i. d. Blüte	—	—	locker	
Damascener, blauer	w.	—	sehr empfindlich i. d. Blüte	wenig ausreissend	locker	
Damourette	w.	—	—	—	—	—
Dinka fehér	z.	—	—	—	dicht	rund
Dinka Vörös	w.	—	—	stark ausreissend	locker	rund

*) = ♀. **) = ⚥.

Namen der Sorten	Geschlecht	Verhalten bezüglich des Ausreissens nach Trummer	nach L. v. Babo	nach v. Gock, Odart, Rendu, Pulliat und Anderen	Beschaffenheit der Trauben	Beerenform
Eicheltraube, weisse	z.	—	—	—	zieml. dicht	länglich
Fügér	w.	—	—	gerne ausreissend	locker	länglich birnförmig
Furmint*) = Mosler	w.	selten abröhrend	—	stärkstens ausreissend	locker	länglich
Geisdutte, blau	w.	empfindlich i. d. Blüte	—	—	locker	länglich
Grobweisse, Szemendrianer	z.	nicht ausreissend	—	—	—	oval
Gutedel, roth	z.	dauerhaft i. d. Blüte	—	—	locker	rund
Gutedel, weisser	z.	empfindlich i. d. Blüte	—	nicht ausreissend	locker bis dicht	rund
Heunisch, weisser	w.	sehr empfindlich i. d. Blüte	gerne abröhrend	sehr empfindlich	locker	rund
Honigler, weisser	z.	sehrdauerh. i. d. Blüte	—	—	locker	rund
Járdovány, weisse	z.	—	—	—	locker	rund
Kadarka, blau	z.	dauerhaft i. d. Blüte	—	ausreissend	dicht	rund
Kartholm, weiss	w.	—	—	—	—	—
Kleinweiss = Bálint	w.	—	—	sehr empfindlich	locker	rund
Kornelkirschentraube	w.	—	—	sehr empfindlich	—	—
Lämmerschwanz	z.	—	—	ausdauernd	locker	rund
Langstieler = Hosszú nyelii	z.	—	—	—	dicht	rund
Laska	z.	—	—	m. gefüllten Blüten abröhrend	dicht	rund
Malvasier	w.	—	—	stark ausröhrend	—	—
Merlot	z.	—	—	Angaben widersprechend	dicht	rund
Mirkowacz, weiss	z.	—	—	ausdauernd i. d. Blüte	dicht	rund
Müllerrebe	z.	—	—	niemals ausreissend	dicht	rund
Muscat courtinelle precoce musque	w.	—	—	—	—	—
Muskateller, rother	w.	—	—	stark ausreissend	dicht	rund
Oberfelder, blau	w.	—	—	ausreissend	—	—
Olivette, noir	w.	—	—	sehr empfindlich i. d. Blüte.	—	—
Oesterreichisch, weiss	z.	—	—	—	locker	rund

*) Von dieser Sorte ist es vorläufig zweifelhaft, ob sie weiblich ist.

Namen der Sorten	Geschlecht	Verhalten bezüglich des Ausreissens nach Trummer	nach L. v. Babo	nach v. Gock, Odart, Rendu, Pulliat und Anderen	Beschaffenheit der Trauben	Beerenform
Orangetraube, gelb	z.	—	—	dauerhaft i. d. Blüte	dicht	rund
Orleans, gelb	z.	—	—	ziemlich dauerhaft	dicht	länglich
Ortlieber, gelber	z.	—	nie abröhrend	sehr dauerhaft	sehr dicht	rund
Panse jaune	w.	—	—	stark ausreissend	—	—
Portugieser, blauer	z.	—	—	ausreissend	dicht	rund
Portugieser, rother	z.	—	—	—	dicht	rund
Prince Albert	w.	—	—	—	—	—
Riesling, rother	z.	—	—	—	dicht	rund
Riesling, weisser	z.	nicht leicht abröhrend	—	nicht ausreissend	dicht	rund
Rothgipfler, weisser	z.	—	—	wenig ausreissend	dicht	rund
Saint Laurent	z.	—	—	—	dicht	länglich rund
Sárfehér	w.	—	—	ausreissend	locker	rund
Slankamenka, weiss	z.	—	—	nie ausreissend	dicht	länglich
Steinschiller, rother	z.	—	—	unempfindlich i. d. Blüte	dicht	rund
Sylvaner, grüner	z.	sehr dauerhaft	—	dauerhaft	dicht	rund
Terlaner, weisser	w.	—	—	sehr empfindlich	—	rund
Traminer, rother	z.	ziemlich dauerhaft	—	dauerhaft	dicht	rund
Trollinger, blauer	z.	etwas empfindlich i. d. Blüte	—	—	dicht	rund
Valtoso, weiss	w.	—	—	—	—	—
Veltliner, grüner	z.	—	wenig empfindlich i. d. Blüte	—	dicht	länglich
Veltliner, rother a) normale Stöcke	z.	ziemlich dauerhaft	—	dauerhaft	dicht	länglich
b) Weissblütler	♂	—	—	ausreissend	—	—
Verdot	z.	—	—	wenig ausreissend	etwas locker	rund
Vernatsch, weiss	z.	—	—	nicht ausreissend	dicht	länglich
Wachtelei, weiss	w.	sehr empfindlich	—	jährlich abröhrend	locker	länglich
Wälschriesling, blauer	w.	—	—	—	—	—
Zimmettraube.	w.	—	—	stark ausreissend	ziemlich dicht	rund

Aus dieser Tabelle geht zunächst hervor, dass von 25 weiblichen Sorten 24 empfindlich oder ausreissend sind, dagegen von 26 zwittrigen Sorten 18 unempfindlich oder dauerhaft. Ferner,

dass die Trauben bei der Mehrzahl der zwitterigen Sorten dicht, bei den meisten weiblichen dagegen locker sind, und dass die Mehrzahl der zwitterigen Sorten runde, jene der weiblichen Sorten meist längliche Beeren aufweist. Schliesslich, „dass die weiblichen Rebsorten im Gegensatze zu den zwitterigen, welche nur bei sehr nassem Wetter ausreissen, gewissermassen die privilegirten Ausreisser darstellen, welche wie Bakator, Kleinweiss und Zimmettraube selbst bei trockenem Wetter ausreissen und dass daher, wie oben vermuthet wurde, das regelmässige Ausreissen der weiblichen Sorten in deren weiblicher Natur begründet sei.“ Die Erscheinung, dass auch die zwitterigen Sorten bei Regenwetter ausreissen, kann nach Verf. für ihre Xenogamie in's Feld geführt werden. Offenbar verhindert die Feuchtigkeit den Anflug des Pollens von benachbarten oder entfernten Stöcken. Vielleicht auch, dass von den callösen Stellen des Discus, den sogenannten Nectarien, die süssliche Flüssigkeit, in welcher der Pollen ehestens austreibt, abgewaschen wird.

Ein Schritt weiter. Wie Verf. darthut, ist aus den Angaben des Praktikers bei zahlreichen Sorten unmittelbar der Schluss auf das Geschlecht der betreffenden Rebe zu ziehen. Nothwendig müssen auch die Durchschnittserträgnisse der zwitterigen Sorten sich grösser als diejenigen der weiblichen erweisen. Dies erhellt deutlich aus den beigefügten Listen der Versuchsweingärten zu Klosterneuburg und St. Michele.

In Frankreich und in den Rheinlanden kultivirt der Winzer derzeit verschiedene Sorten in verschiedenen Weingärten, also für sich im reinen Satze. Solche Kultur hat den Vortheil, dass 1. die verschiedenes Klima benöthigenden Sorten von einander getrennt stehen, 2. jeder Weingarten seine Sorte zu einer bestimmten Zeit reifen lässt, 3. leicht Weine einer bestimmten Marke für den Handel eingetragen werden können. Anderwärts, so in Ungarn, erklären sich jedoch die Praktiker für den gemischten Satz; sie sagen: „trägt die eine Sorte im Jahre nicht, so macht die andere das Fass voll“. Wie Verf. zeigt, haben der Rheinländer und der Ungar unbewusst das Richtige getroffen, indem dieser meistens weibliche, jener zwitterblütige Sorten baut. Erst neulich ist eine Publication des ungarischen Ackerbau-Ministeriums erschienen, in welcher hervorgehoben wird: „Sárfehér, Balinttraube, Fügér, Gohér (Augster) und Rothdinka sind Varietäten, welche nur untereinander oder mit anderen Sorten gepflanzt werden, welche letztere an der betreffenden Stelle mit benannt wurden. Ueberdies haben genannte Sorten, mit Rakszöllo, Furmint und Kadarka gemengt gepflanzt, besonders günstige Resultate während der Blütezeit ergeben.“ Bedenkt man, dass „Sárfehér“, „Balinttraube“, „Fügér“ etc. weibliche Sorten sind, so wird auch das Rationelle ihrer Kultur mit der zwitterblütigen „Kadarka“ etc. ohne Weiteres offenbar.

Verf. giebt weiter eine Kulturmethode an, welche die möglichste Ausnutzung der weiblichen Sorten möglich macht. Er schlägt nämlich vor, Reihen weiblicher Sorten abwechselnd mit Reihen solcher zwitterblütigen Sorten zu bauen, die gleichzeitig mit

jenen blühen; z. B. den „Sárfehér“ mit „Juhfarkú“ oder „Lämmerschwanz“. Zieht man die Rebe an Wänden, so wird es sich gleichfalls empfehlen, weibliche und zwittrige Sorten alterniren zu lassen, wo man nicht zur künstlichen Bestäubung greift, die nach Goethe's Erfahrung beim weiblichen Damascener mit bestem Erfolge vorgenommen wurde. Die Zahl der weiblichen Sorten, die kultivirt werden, ist eine so bedeutende, dass des Verf. Zusammenstellung sämmtlicher in Oesterreich - Ungarn gebauter weiblicher Reben, die fünf Seiten in Anspruch nimmt, vom Praktiker mit Freude begrüsst werden wird.

Goethe's ampelographisches System bedient sich der Beerengestalt als obersten Eintheilungs-Grundes. G. unterscheidet Sorten mit runden, Sorten mit langen Beeren und schliesslich eine dritte Gruppe mit Beeren unbestimmter Form. Hierher gehören die Uebergänge zwischen runden und langen Beeren. Es ist leicht ersichtlich, dass diese Eintheilung sich mitunter precär gestalten kann und treffend sagt Verf., dass es „den Ampelographen mit ihrer nach der Beerenform unterschiedenen dritten Gruppe der Rebsorten genau so wie dem bekannten Zoologen ergangen, der aus den Uebergangsformen, welche es zwischen dem Thier- und Pflanzenreich giebt, ein eigenes Reich, sein Protistenreich, gebildet hat, und welcher nun nicht zu sagen vermag, ob gewisse Wesen zu den Thieren oder zu den Protisten oder wieder andere Wesen zu den letzteren oder zu den Pflanzen zu rechnen sind“. Unter solchen Umständen verdient die vom Verf. proponirte Eintheilung sämmtlicher Rebsorten in zwei grosse Gruppen, die der weiblichen und die der zwitterigen, entschieden den Vorzug; der Praktiker wird durch diese Kategorisirung sofort über die wichtigste Eigenschaft seiner Rebe unterrichtet, dem Theoretiker wird die Eintheilung gleichfalls willkommen sein.

Die Samen weiblicher Sorten können, da sie aus der Einwirkung des Pollens anderer (zwitterblütiger) Sorten auf die Mutternarbe entstanden sind, ihrem Mutterstocke nicht mehr gleichen. Als Produkt einer Bastardirung sind sie nur Sortenbastarde zu erzeugen im Stande. Demnach wird der Weinbauer neue Sorten am sichersten durch die Aussaat der weiblichen Sorten gewinnen. Allein, nach den interessanten Ausführungen des Verf. spielt auch die Knospenvariation bei der Entstehung neuer Sorten eine wichtige Rolle. Hierüber liegen bereits Daten von Ch. Darwin, Moquin-Tandon, Bronner, v. Gock, v. Babo, Medicus u. A. vor. Einen interessanten Fall beobachtete Verf. im Klosterneuburger Versuchsgarten. Daselbst befindet sich unter „Ruländer“ ein Stock, welcher nun schon das zweite Jahr gleichzeitig Ruländer- und weisse Burgundertrauben trägt. Von den drei aus dem Boden entspringenden Aesten hat: Ast A zwei Lotten, jede mit typischem „Ruländer“, Ast B drei Lotten, gleichfalls mit typischem „Ruländer“, Ast C zwei Lotten, jede mit „weissem Burgunder“. Da Pfropfung ebensowohl wie Bastardirung mit Sicherheit auszuschliessen war, handelte es sich hier um ein merkwürdiges Beispiel von Knospenvariation. Da nun nahe verwandte Sorten bezüglich ihrer Ge-

schlechtsverhältnisse miteinander übereinstimmen — man vergleiche die nachstehende Zusammenstellung:

„Augster, weisser — blauer	♀	Damascener, früher weisser — später — — blauer — weisser Muscat	♀
Barthainer, grüner — weisser	♀	Gutedel, rother — weisser	⚥
Burgunder, blauer — rother — weisser	⚥	Riesling, rother — weisser	⚥
Cabernet-franc — Sauvignon	⚥	Veltliner, grüner — rother	⚥“

so gelangt Verf. zu dem Schlusse, „dass die nahe verwandten Rebsorten, wie zahlreiche Kulturvarietäten so vieler anderer Pflanzen, Stecklinge einer und derselben Pflanze darstellen, deren Knospen variirten. Ist es doch längst bekannt, dass Modificationen, welche durch Knospenvariation entstanden sind, sich häufig in den Stecklingen erhalten“.

Mit einigen praktischen Bemerkungen über Kultur und Auswahl amerikanischer Rebsorten und zwei vortrefflich ausgeführten Tafeln, von denen die erste in 29 Figuren Blütendetails verschiedener Reben enthält, die zweite die Folgen des Ausreissens an der „Zimmttraube“ anschaulich vorführt, schliesst Ráthay's inhaltsreiche und gediegene Arbeit ab. Dieselbe möglichst ausführlich zu besprechen, hielt Ref. für seine Pflicht.

Kronfeld (Wien).

Sobitschewsky, W. T., Materialien zur Forstgeographie Russlands. I. Die natürlichen Verbreitungsgrenzen der Linde, des Spitzahorns und der Esche im russischen Reiche. (Jahrbuch des St. Petersburger Forst-Instituts. I. 1887. p. 151—183.) [Russisch.]

I. Die Linde. Tilia parvifolia Ehrh. (= T. septentrionalis Rupr. fl. Ingr. p. 219.)

Die Nordgrenze der Linde beginnt in Norwegen unter dem 62°, 9′ N. Br. und 3°, 41′ Ö L. vom Meridian von Christiania; in Schwedes geht diese Grenze von Kroppa in Wärmeland (Carlstads-Län), zwischen dem 60 und 61° N. Br. nach Hyckjeberget und Osmundsberget in Dalekarlien und Stöde in Medelpat (62¼ bis 63° N. Br.) und Skulberget in Angermanland (63—64° N. Br.), von hier nach Finnland in's Gouvernement Wasa, wo sie nach Berg's Angabe noch einzeln bei Gamla-Karlebi (63°, 43′ N. Br.) vorkommen soll. Nach anderen Angaben geht jedoch die Nordgrenze der Linde parallel mit dem 62°, 30′ N. Br., d. h. durch den nördlichen Theil von Tawastehus und St. Michel, durch den südlichen Theil von Kuopio und den nördlichen Theil von Wiborg, wo sie unter dem 62° N. Br. das Gouvernement Olonez erreicht. Hier zieht sich die Nordgrenze durch den nördlichen Theil des Kreises von Petrosawodsk und zieht sich nördlich von der Stadt

Petrosawodsk an den Onegasee, wo sich die Linde nach Günther's Angabe als niedriger Strauch am westlichen Ufer bei Schungi und am östlichen Ufer bei Tschelmuschi, $^1/_4{}^0$ südlich von der Stadt Powenetz, (62^0, 51′ N. Br.) findet. Hierauf geht ihre nördliche Grenze nach Südosten durch die Kreise von Pudosh und Kargopol in's Gouvernement Archangel, welches sie im südlichsten Theile des Kreises Schenkursk erreicht. Von hier zieht sich die Grenze in das Gouv. Wologda durch die Kreise Welsk, Ustiug-Weliki und Ust-Syssolsk und von da in den benachbarten Kreis Tscherdyn des Gouv. Perm. Hier zieht sie sich der Kama entlang südwestlich von der Stadt Tscherdyn in den Kreis Solikamsk, wo die Linde strauchförmig und in geringer Menge 24 Werst südlich von der Stadt Solikamsk (59^0 25′ N. Br. und 74^0 Ö. L.) auftritt. Weiter südöstlich im Kreise von Werchoturje erreicht sie den Ural, bei der Stadt Werchoturje (58^0, 50′ N. Br.), an dessen Bergen sie bis zu einer Höhe von 1000′ emporsteigt. Jenseits des Urals, nach Osten zu, kommt die Linde selten vor, so bei Talitzk im Kreise Kamyschlow, d. h. auch südlicher als $57^1/_2{}^0$ N. Br. und auch niedrig, was sowohl mit der Angabe Bode's*) stimmt, der ihre nordöstliche Grenze bei der Stadt Schadrinsk angiebt, d. h. unter dem 56^0 N. Br. als auch mit der Angabe Schell's, welcher die Linde zum ersten Male jenseits des Urals südlich vom Berge Jaman-tau im Kreise Werchneuralsk des Gouv. Orenburg, südlich vom 54^0 N. Br. antraf. Nach einer anderen Angabe soll sie in demselben Gouvernement in den Kreisen Troitzk und Tscheljabinsk zwischen dem 54. und 55^0 N. Br. vorkommen. Das Vorkommen der Linde „überall" auf der westlichen Seite des Urals zwischen den Flüssen Ik und Sakmara, zwischen den 52 und $52^1/_2{}^0$ N. Br. im südlichen Theile des Gouv. Orenburg beruht auf der Angabe Rechenberg's.

Die hiermit gefundene Nordgrenze der Linde bedeutet, bei aller Wahrscheinlichkeit der Angabe, keineswegs die Nordgrenze geschlossener Bestände, sondern mehr ein inselartiges Vorkommen strauchartiger Linden; von geschlossenen Beständen kann erst in den folgenden Gouvernements die Rede sein: im östlichen Theile des Gouv. St. Petersburg kommt die Linde noch baumartig vor, nach Schmalhausen's Angabe, im Kreise Neu-Ladoga bei Wassilkow auf beiden Ufern des Wolchow, während am Ladoga-See bei Bykowetz nur die Strauchform der Linde vorkommt.**) Mehr verbreitet ist die Linde in dem westlichen Theile des St. Petersburger

*) Cf. Bode. Verbreitungsgrenze der wichtigsten Holzgewächse des europ. Russlands. p. 56. Karte 2.

**) Cf. Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 574. Auch „noch auf dem Westufer bei Serdopol, mehr als $1^1/_2$ Breitengrade nördlicher als Petersburg, und auf der Walaaminsel im Ladogasee, also unter etwa $61^1/_4{}^0$ N. Br.", — Cf. Norrlin. Flora Kareliae Onegensis. (Notiser pro fauna et flora Fennica förhandlingar. XIII. p. 143.) Ueber das Vorkommen der Linden im Gouv. Olonetz: „arbores nonnullas, inter quas unam 55′ alt. ad Perttiniemi; in Saoneskje ad pag. Schungu 2 arbores vetustas (verosimiliter spont.) alt. 30′ ambitumque 9′ attingentes vidi."

Gouvernements, so im Kreise Jamburg an der unteren Narowa und an der Laga, wo sich Haine von hohen Linden untermischt mit Espen und Haselnusssträuchern in solcher Anzahl finden, dass die Bauern Lindenbast von denselben gewinnen.

Im Gouv. Nowgorod, und zwar im Kreise Tichwin kommt die Linde, nach Antonows Angabe, sehr selten vor, doch wächst sie in einzelnen jungen Exemplaren am Flusse Msa, einem Nebenflusse des Flusses Msta, im Süden des Kreises. Dies bestätigt Gobi, nach welchem die Linde in den Kreisen Nowgorod, Krestzy und Waldai nur selten und meist nur in kleinen Exemplaren vorkommt. Auch im Gouv. Twer ist die Linde, nach Podrusky's Angabe, eine seltene Erscheinung und kommt, wie Bakunin angiebt, in den Wäldern an der oberen Wolga und deren Zuflüssen mehr strauchartig vor. Ebenso im Gouv. Jaroslaw, wo die Linde, nach Daschkewicz-Tschaikowsky's Angabe, eine Seltenheit in einigen Wäldern ist und nur in Exemplaren von 2—3 Zoll Durchmesser von Brusthöhe oder strauchartig vorkommt, und im Gouv. Nischne-Nowgorod, welches früher, wie Bode l. c. angiebt, „ausgezeichnet schöne Lindenwaldungen besessen hat, die aber gegenwärtig bis auf wenige Ueberreste verschwunden sind", die so kümmerlich sind, dass sie, wie Niederhöfer versichert, nicht einmal blühen.

Im Gouv. Kostroma dagegen ist das Verbreitungsgebiet der Linde ein sehr bedeutendes, das heisst sie nimmt hier, nach Roshnowsky's Angabe, die Kreise Wetluga und Barnabin ein, also fast den ganzen östlichen Theil des Gouvernements oder 41% der gesammten Waldfläche im Gouvernement. Im Gouv. Wjatka kommt die Linde im südöstlichen Theile des Gouvernements vor, wo sie die Kreise Sarapul, Jelabuga und Malmysh und einen Theil der Kreise Jaransk, Urshum und Kotelnitsch bewohnt. In den nördlichen Theilen der Kreise Slobodskoi und Kotelnitsch kommt sie, nach Polonsky's Angabe, fast gar nicht mehr vor. Doch wächst sie, wie Kryloff angiebt, noch in einem Walde in der Nähe von Wjatka (58° 36′ N. Br. und 67° 21′ Ö. L.) und bei dem Dorfe Kryssowka und 30 Werst südöstlich von der Stadt Glasow bei dem Dorfe Iwasch (58° 8′ N. Br. und 70° 20′ Ö. L.) — Cf. Wirzen, De geogr. plant. per part. prov. Casanensis distributione, p. 45 und auch Zinger, Sammlung von Mittheilungen über die Flora Mittelrusslands, p. 114.

Im Süden wächst die Linde in dem nördlichen und nordwestlichen Theile von Bessarabien und bei Kischinew. Im Gouv. Cherson wurde sie, im Widerspruche mit Bode's Angabe, in den Wäldern überall gefunden, ebenso von Rudsky in Felsschluchten der Odessa-Tiraspolischen Forstei. — Cf. Schmalhausen, Flora des südwestlichen Russland, p. 111. — Im Gouv. Jekaterinoslaw findet sich die Linde in allen Waldungen und insbesondere in der Weliko-Anadolischen Forste. — Cf. Beketow, Ueber die Flora des Gouv. Jekaterinoslaw, p. 68. — Auch im Gebiete der donischen Kosaken und im nördlichen Theile des Gouv. Astrachan kommt sie vor, d. h. von der Grenze des Gouv. Samara an der Wolga bis

zu einer Linie, welche man sich gezogen denkt von Norden nach Süden durch das Dorf Kamenny Jar, 60 Werst oberhalb Tscherny Jar an der Wolga.

Wild kommt die Linde nicht vor: 1) in dem nördlichen Theile des Taurischen Gouvernements (Krim),*) 2) bei Sarepta und Zarizyn und 3) in der Kaspischen Steppe.

Im Kaukasus bildet die kleinblättrige Linde, nach Wenjukow's Angabe, geschlossene Bestände zwischen den Flüssen Kuban und Belaja; doch tritt sie, nach dem Zeugnisse Medwedjew's nur selten und hauptsächlich nur im System des Hauptgebirgszuges auf. Auch in den Wäldern des kleinen und des nördlichen Kaukasus tritt sie hier und da auf und zwar meist mit anderen Holzarten, wie Buchen, Hainbuchen und Ahornen, doch bildet sie auch hier und da reine Bestände, von mitunter bedeutender Ausdehnung, wie 100 Dessätinen und darüber, hauptsächlich an den Abhängen des Bambackischen Gebirgszuges. Unter der Gattung der Linden ist sie im Kaukasus am wenigsten verbreitet und meist beschränkt in ihrem Vorkommen auf die obere Zone der Bergwälder, zwischen 4500 und 6500′.

In Sibirien, d. h. östlich vom Ural, überschreitet die Nordgrenze der Linde den Fluss Irtysch 36 Werst unterhalb der Stadt Tobolsk (58° 12′ N. Br. und 85°, 54′ Ö. L.) und erreicht den Fluss Tom bei der Stadt Tomsk (56°, 30′ N. Br. und 102°, 38′ Ö. L.), „ohne ihn zu überschreiten“, wie Sobitschewsky hinzufügt; doch muss er später, nachdem er die Zeugnisse von Pallas, Gmelin und Georgi für ihr Vorkommen angeführt hat, selbst zugestehen, „dass das Bassin des Jenissei**) als Ostgrenze der Linde in Sibirien betrachtet werden könne“. Ihr östlichstes Vorkommen ist im Burejagebirge, am unteren und südlichen Amur und Ussuri, wie nicht nur Przewalsky, den S. allein citirt, sondern schon Maximowicz, Maack und Schmidt vor ihm festgestellt haben.***)

II. Acer platanoides L.

Die Nordgrenze der Verbreitung dieses Baumes beginnt in Norwegen, nach Schübeler, unter dem 61°, 30′ N. Br. und 8°, 57′ Ö. L. vom Meridian von Christiania, setzt sich in Schweden unter 61° N. Br. bei der Stadt Transtrand fort, um etwas südlicher die Mündung des Flusses Andermänne zu erreichen. In Finnland seizt

---

*) Wohl aber im Gebiete der Krim'schen Gebirge, d. h. in dem Waldstriche des nördlichen Gebirgsabhanges, von 1500—4000′. Cf. Köppen, Versuch einer Eintheilung des europ. Russlands nach Holzpflanzen-Gebieten, p. 595 und Aggjenko, Ueber die Pflanzenformationen der taurischen Halbinsel, p. 33 (5).

**) Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 574—575 führt zwei Mittheilungen von Stepanow und Pestow an, aus welchen hervorgeht, dass strauchförmige Linden gegenüber dem Ausflussse der Katscha in den Jenissei auf einer Insel wachsen und dass an den Ufern des Jenissei in der Gemeinde Tschastostrowskaja Linden von 3 bis 4′ Höhe entdeckt worden seien. (Solitschewsky scheint Middendorff's Arbeit nicht zu kennen.)

***) Cf. Maximowicz, Primit. flor. Amur, p. 62, Regel, Tentamen. flor. Ussuriensis, p. 32 und Schmidt, Reisen im Amurlande, p. 36.

sich diese Nordgrenze über Norrmark und Tyrris nördlich von Abo fort, obwohl einzelne Ahorne auch noch bei Gamla Karleby (63°, 43′ N. Br. und 40°, 28′ Ö. L.) angetroffen werden, und erreicht, durch die Gouv. Tawastehus, Nyland und Wyborg hindurchgehend, die Insel Walaam auf dem Ladogasee.*) Im Gouv. Olonetz und zwar in den Kreisen Olonetz und Lodeinoe Pole kommt der Spitzahorn noch vor, auch wachsen einzelne Exemplare desselben am westlichen Ufer des Onegasee's und an dem Höhenzuge, welcher sich längs des Onegasee's 60 bis 70 Werst nordwärts zieht, zwischen den Dörfern Wosnessenje und Schokscha. Hierauf zieht sich die Nordgrenze des Ahorns durch die Kreise Bjelosersk und Kisilow im Gouv. Nowgorod, um im Gouv. Wologda**) die Kreise Wologda und Kadnikow zu erreichen. Hier findet er sich angepflanzt in einigen Kronsforsteien bis zu einer Höhe von $1^1/_2$ Saschen Diese Localitäten, unter 59°, 30′ N. Br. und 58° Ö. L. gelegen, bilden jedenfalls die nordöstlichsten Verbreitungspunkte des Spitzahorns. Hierauf zieht sich seine Nordgrenze durch den Kreis Grjasowez in die Kreise Poschechon und Romanow des Gouv. Jaroslaw. Hier und in den Kreisen Rostow und Jaroslaw kommt er strauchartig und selten an den Ufern der Wolga vor, unter 57°, 37′ N. Br. und 57°, 34′ Ö. L. Im Gouv. Kostroma tritt der Spitzahorn längs der Wolga in den Kreisen Kostroma und Kineschma ebenfalls selten auf, ebenso in den Kreisen Makarjew, Warnawin und Wetluga, wo er sich unter 57°, 23′ N. Br. und 62°, 43′ Ö. L. an den Ufern der Wetluga und der Pischma in Kronsforsteien findet. Jenseits der Pischma im Gouv. Wjatka findet sich Acer platanoides in den Kreisen Jaransk, Urshum, Malmysh und Glasow hier und da als Strauch, z. B. in der Umgegend der Dörfer Krestowskoi und Iwasch, 30 Werst südöstlich von der Stadt Glasow (58°, 8′ N. Br. und 70°, 21′ Ö. L.) und in den Wäldern des Wotkinischen Hüttenwerkes (57°, 27′ N. Br. und 70°, 40′ Ö. L.) Im Gouv. Perm ebenfalls nur strauchförmig in den Kreisen Ochansk, Ossa, Kungur, Krassnoufimsk, Jekaterinburg und Irbit.

Die so gezogene Nordgrenze umfasst, wie schon bemerkt, auch das strauchartige und inselartige Auftreten des Spitzahorns, während für baumartiges Auftreten in geschlossenen Beständen 2 bis 3 Grad südlicher angenommen werden müssen. So in den baltischen Provinzen, wo er namentlich auf den Inseln zerstreut in Laubwäldern und auch angepflanzt häufig vorkommt, und in Ingrien, wo er besonders in dem südlichen Gebiete in alten Wäldern der Sandgegenden, gewöhnlich an Bachufern hier und da auftritt, während er im Gebiete des Kalksteins schon selten und nur in jungen Exemplaren angetroffen wird.

Sowohl im westlichen Theil von Ingrien (Gouv. St. Petersburg), d. h. in den Kreisen Jamburg, Narwa, Luga und Gdow, als auch

---

*) Cf. Ignatius. Le grand duché de Finlande, p. 14—15, Middendorff l. c. p. 574 u 579.

**) Cf. Ivanitzky, Ueber die Flora des Gouv. Wologda. (Englers Jahrbücher III., p. 459.) „Der Baum erreicht aber nie eine bedeutende Höhe, denn der Gipfel friert gewöhnlich ab."

im östlichen Theile an den Ufern des Ladogasee's uud im Kreise Schlüsselburg hat Schmalhausen neben strauchartigen Exemplaren stattliche Bäume angetroffen, so bei Lissj Noss einen Baum von 3 Fuss Umfang und 6 Saschen Höhe. — Im Gouv. Pskow kommt der Spitzahorn in dem Kreise Ostrow und vielleicht auch in dem Kreise Pskow wild vor, ausserdem angepflanzt ziemlich häufig.*)

Im Gouv. Nowgorod ist das Vorkommen des Spitzahorns nachgewiesen: im Kreise Tichwin durch Bode, in den Kreisen Krestzi und Nowgorod durch Grimm und in dem Kreise Waldai durch A. Regel und Gobi, aber auch selten und, wenn wild in Wäldern und Hainen auftretend, meist strauchartig; auf dem Waldai unter 57°, 58′ N. Br. und 50°, 55′ Ö. L.

Im Gouv. Twer kommt Acer platanoides, nach Bakunins Angabe, mit der Eiche und Linde zusammen in Wäldern, an den Ufern der Wolga und ihrer Zuflüsse in den Kreisen Staritza, Subzow, Rshew, Ostaschkow, Nowotorshok und Wesegonsk, und zwar einheimisch in baumartigen Exemplaren von 3—5 Saschen Höhe, welche blühen und Früchte tragen, oder auch strauchartig vor.

Im Gouv. Moskau kommen einzelne baumartige Exemplare an der Grenze der Kreise Moskau und Klin, z. B. bei dem Stroew'schen Landhause vor. Im Gouv. Nischne-Nowgorod tritt der Spitzahorn, nach Niederhöfers Angabe, in dem Kreise Semenow am linken Ufer der Wolga, in den Kreisen Gorbatow und Sergatsch und bei Nischne-Nowgorod, aber auch nur selteu auf, ohne zu blühen. — Im Kreise Mamadysh des Gouv. Kasan tritt er in stattlichen Exemplaren auf, nach den Stammstücken zu schliessen, welche von hier auf der Moskauer polytechnischen Ausstellung im Jahre 1872 zu sehen waren und 5½ Zoll Dicke bei 30jährigem Wachsthum zeigten.

Im Gouv. Ufa kommt er in den Kreisen Menselinsk, Ufa, Sterlitamak, Birsk, Belebei und Slatoust vor, theils durch Angabe Wlassows und Ledebours, theils durch Stammstücke auf der Moskauer Ausstellung nachgewiesen, von denen eines aus dem Kreise Belebei eine Dicke von 9″ bei 48 Jahren und ein anderes aus dem Kreise Slatoust eine solche von 4″ bei 24 Jahren zeigte.**) — Im Gouv. Orenburg wird der Spitzahorn erwähnt von Wlassow und Poletaew als in den Kreisen Troitzk, Tscheljabinsk und Werchne Uralsk vorkommend und auf der Preobrashenskischen Forstei am Flusse Sakmara, nicht weit von der Stadt Orenburg, unter 51°, 45′ N. Br. und 72°, 46′ Ö. L.

Im Süden kommt er in den Kreisen Orgejew und Kischinew des bessarabischen Gouvernements, im Gouv. Cherson und im

*) Cf. Klinge, Flora von Est-, Liv- und Curland. II., p. 439; Meinshausen, Flora Ingrica, p. 76 und Mercklin, Data aus der period Entwickelung der Pflanzen, p. 43., Batalin, Ergänzungen zur Flora des Gouv. Pskow, pag. 7.

**) Cf. Meinshausen, Beitrag zur Pflanzengeographie des Südural-gebirges, p. 38.

Gouv. Jekaterinoslaw nur in den Wäldern des nordwestlichen Theiles dieses Landstriches vor, während in den übrigen Theilen des Gouvernements und in der Krim dieser Baum nur angepflanzt vorkommt. Im Lande der donischen Kosaken und ebenso im Gouv. Saratow nördlich von 51°, 32′ N. Br. kommt der Spitzahorn noch vor, dagegen im südlichen Theile dieses Gouvernements (bei Sarepta und Zarizyn), im Gouv. Astrachan und in der Kaspischen Steppe kommt er nicht mehr vor.

Im Kaukasus findet sich, nach Medwedjeffs Angabe, der Spitzahorn überall, als unbedeutende Beimischung der Gebirgswälder, 2—6000′ ü. d. M., nach Köppens Angabe*) besonders am Nordabhange des grossen Kaukasus mit Holzpflanzen der mitteleuropäischen Wälder und des westlichen Kaukasus zusammen.

Jenseits des Ural in Sibirien kommt der Spitzahorn nicht mehr vor.

III. Fraxinus excelsior L.

Die Nordgrenze dieser Holzart beginnt in Norwegen, nach Schübelers Angabe, unter dem 63°, 48′ N. Br., am Throndhjemsfjord, wo Fraxinus excelsior noch wildwachsend vorkommt, während er angepflanzt als Baum sich noch zu Pitea unter 65°, 19′ findet.**)

In Schweden zieht sich die Nordgrenze durch Helsingland und Dalarne unter dem 61° N. B., in Finnland bei Björneborg zwischen 61°, 8′ und 61°, 15′ N. Br., um das westliche Ufer des Ladogasee's unter 60°, 43′ N. B. zu erreichen. Im Gouv. St. Petersburg (Ingrien) wächst er im südlichen Theile ziemlich häufig, meist aber nur in jungen Exemplaren von 2—4 Faden Höhe, in der Umgegend der Hauptstadt kommt er noch in stattlichen Exemplaren vor, blüht fast alljährlich, ohne dass jedoch seine Früchte zur Reife gelangen, während er im Nordgebiete nur einzeln oder in Gruppen vorkommt, so am Ladogasee im Kreise Schlüsselburg beim Dorfe Bykowetz, dann im Kreise Neuladoga am rechten Ufer des Flusses Lawa und noch weiter östlich an den Ufern des Flusses Wolchow, jedoch nur noch in Strauchform. Der Wolchow scheint hier nach Osten die Grenze zu bilden, da die Esche in den benachbarten Kreisen Tichwin und Bjelosersk des Gouv. Nowgorod nicht vorkommt, wohl aber noch im Gouv. Wologda im südlichen Theile des Grjasowetzschen Kreises unter Sträuchern.***) Im Gouv. Nowgorod findet sich die Esche in den Kreisen Krestzi und Waldai, aber selten und nur als kleiner Baum. Von hier zieht sich ihre Nordgrenze durch den nordwestlichen Theil des Gouv. Twer und zwar durch die Kreise Wyschni-Wolotschok, Beshetz und Kaschin in das Gouv. Jaroslaw, durch die Kreise Myschkin, Romanow und Jaroslaw, von hier in das Gouv. Wladimir durch die Kreise Schin, Wjasniki und Gorochowetz in das Gouv. Nischne-Nowgorod durch die Kreise Gorbatow, Knjaginin und Sergatsch, in das Gouv. Simbirsk, durch die Kreise Kurmgsch,

*) Cf. Köppen. l. c. p. 589.

**) Cf. Schübeler. Viridarium: II. 1886. p. 81—83. und Meinshausen. fl. Ingr. p. 228.

***) Cf. Jvanitzky in Englers Jahrbüchern. VI. Literaturbericht. p. 83.

Ardatow, Alatyr und Korssun, in das Gouv. Pensa durch die Kreise Gorodischze und Pensa und von hier in das Gouv. Saratow, durch die Kreise Serdobsk und Balaschow in das Gebiet der Donischen Kosaken, wo die Esche besonders im nördlichen Theile desselben vorkommt. — Im Taurischen Gouvernement findet sich die Esche sowohl im Steppentheile, wie im gebirgigen Theile, namentlich, nach Köppens Angabe l. c., in dem Waldstriche des südlichen Gebirgsabhanges in der Buchenzone von 1500—3500′, wo sie in Verbindung mit anderen mitteleuropäischen Laubhölzern auftritt. Dagegen scheint sie im Gouv. Astrachan zu fehlen, sowie auch im Turgai- und Ural-Gebiete. Was die erwähnte Nordgrenze durch die verschiedenen Gouvernements betrifft, so ist auch hier, wie bei der Linde und dem Spitzahorn, das Vorkommen der Esche überhaupt (d. h. auch einzeln und strauchartig), zu verstehen, während für das geschlossene baumartige Auftreten dieses Baumes die Angaben nicht ausreichen. — Ihr Vorkommen in den Ostseeprovinzen wird von Klinge*), ihr Vorkommen im Gouv. Pskow von Batalin bezeugt, über ihr Vorkommen im Gouv. Smolensk liegen Angaben von Oern vorn, dass einzelne Eschen in Gesellschaft von Eichen, Ahornen, Linden, Feld- und Flatterulmen in den Kreisen Poretschje, Bjel, Duchowschzina, Dorogobush, Roslawl und Elnja angetroffen werden. Im Gouv. Moskau kommt die Esche selten in den Wäldern vor: erwähnt wird sie von Kaufmann in der Umgebung der Stadt Moskau auf den Sperlingsbergen und im nördlichen Theile des Moskauer Kreises, an den Grenzen der Kreise Klin und Dmitrow, ausserdem von Ruprecht: „niedrige" Eschen auf dem Kurgan von Borow auf dem rechten Ufer der Moskwa gegenüber Mjatschkow, d. h. nahe an der Grenze des Kreises Podolsk. — Im Gouv. Kaluga kommt sie, nach Sanitzky's Angabe, in Wäldern ausgesäet vor. Im Gouv. Tula erscheint die Esche, nach Koshewnikows und Zingers Mittheilungen als „Gehäge" in den Kreisen Tula, Krapiwina, Odoëw und Wenew, wenn auch nicht vorherrschend, so doch sehr verbreitet. Im Südosten, bei der Stadt Jefremow, unter 53°, 8′ N. Br. und 55°, 47′ Ö. L. befindet sich sogar ein geschlossener Eschenhain. Im Gouv. Rjasan geht die Nordgrenze der Esche, nach Bode's Karte, durch die Kreise Rjasan, Pronsk, Rjaschsk und Ranenburg und wendet sich dann, ohne die Stadt Ranenburg (53°, 14′ N. Br. und 57°, 38′ Ö. L.) zu berühren, nordostwärts ab, durch die Kreise Saposhok und Kassimow sich hindurch ziehend. Auch hier bildet die Esche, wie Zgolkowsky angiebt, in der Pronski'schen Forstei, kleine geschlossene Bestände und mit Eichen und Espen zusammen einen wichtigen Theil der Anpflanzungen und wird als Bauholz verwendet.

Im Gouv. Orel kommt die Esche im Kreise Orel wie Taratschkow angiebt, wohl vor, aber nur selten und nicht baumartig, dagegen tritt sie im Kreise Brjansk als Baum auf, nach Stammstücken auf der Moskauer Ausstellung zu schliessen, von denen eines,

---

*) Cf. Klinge. Flora von Est-, Liv- und Curland. II. p. 252. „Feuchte Wälder. Zerstreut. Oft angepflanzt".

2 Fuss vom Boden an, 9 Zoll im Umfang hatte bei 65-jährigem Wachsthum. — Im Gouv. Tambow ist das Vorkommen der Esche im Kreise Koslow durch Koshewnikow und im Kreise Tambow durch Ignatjew nachgewiesen. Ebenso im Gouv. Woronesh in den Kreisen Woronesh und Walnika durch Bode und Gruner;*) ja nach Paissel nimmt die Esche unter den Holzarten des Gouvernements sogar den ersten Platz ein. Das Vorkommen der Esche im südlichen und südwestlichen europäischen Russland, d. h. im Lande der Don'schen Kosaken, in dem Gouv. Kursk, Charkow, Jekaterinoslaw, Tschernigow, Poltawa, Kiew, Wolhynien, Podolien, Cherson und Bessarabien als Waldbaum u. angepflanzt, ist sowohl durch die von Sobitschewsky citirten Autoren Tschernajew und Lindemann, als auch durch Beketow und Schmalhausen**) neuerdings bestätigt worden. Im Kaukasus, namentlich am Nordabhange des grossen Kaukasus, kommt mit anderen Holzpflanzen der mitteleuropäischen Wälder auch die Esche vor, wie solches Köppen l. c. p. 589 bezeugt, aber auch in Transkaukasien und selbst auf den trockenen Höhen des Gouv. Eriwan, z. B. auf den Gebirgen von Bambak und Daralages, kommt die Esche nicht selten einzeln und in Gesellschaft mit anderen Bäumen vor, wie Medwedjew angiebt, und steigt in der Umgegend von Daratschitschag bis zu einer Höhe von 6000′ empor.

In Westsibirien fehlt die Esche, aber auch zwischen dem Ural und dem Kaspischen Meere kommt sie nicht vor, obwohl dies Sobitschewsky behauptet, indem er sich dabei auf „Göbels Reise II" beruft; wir haben Göbels Reise I und II nachgesehen, aber vergeblich eine dahin zielende Angabe gesucht. — Die weiteren Angaben Sobitschewsky's über das Vorkommen von Fraxinus excelsior am Chankaiskischen Gebirge in der südlichen Mandshurei, im Ussuri-Gebiete und in dem Gebiete der sieben Flüsse (Semirjetschenk), südlich vom Balschaschsee an der chinesischen Grenze beziehen sich einerseits auf Fraxinus Mandshurica Rupr., welche Regel allerdings für eine Form von F. excelsior B. hält, und andererseits auf F. potamophila Herd., welcher Baum in den Flussthälern des Alatau und Karatau vorkommt. — Cf. Maxim. prim. fl. Amur. p. 194—195 390, 399. Rgl. tentam. fl. Ussur. p. 104. Schmidt. Reisen. p. 56 (Burejagebirge) und p. 160 (Sachalin). Rgl. et Herd. Plantae Semenovianae. nro. 698, Rgl. et Herd. Plant. Raddeanae. IV. 1. p. 139. N. 199.

v. Herder (St. Petersburg).

---

*) Cf. Gruner, Uebersicht der in der Umgebung der Stadt Woronesh wildwachsenden Gefässpflanzen (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kais. Univ. Charkow. Bd. XXI. 1887. p. 71).

**) Cf. Beketow l. c. p. 103, und Schmalhausen l. c. p. 387.

Neue Litteratur.*)

Algen:

Burgess, Edward S., Our Freshwater Algae. (The American Naturalist. Vol. XXII. No. 260. 1888. p. 669.)

Frank, B., Ueber die stickstoffbindenden Algen des Ackerbodens. (Chemiker-Zeitung. 1888. No. 81.)

Pilze.

Paul, D., Fungi found near Rosburg in 1886. (The Scottish Naturalist. 1888. No. 7.)

Plowright, Charles B., A mycological excursion in Sweden. (Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 94. p. 407.)

Muscineen:

Philibert, Etudes sur le péristome. (Suite.) (Revue Bryologique. 1888. No. 5.)

Renauld, F., Note sur un Fortinalis de l'Auvergne. (l. c.)

— — et **Cardot, J.,** Notice sur quelques Mousses de l'Amérique du Nord. (l. c.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Boveri, Theodor, Zellen-Studien. M. Tfl. XIX—XXIII. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Herausgegeben von der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. Bd. XXII. [N. F. Bd. XV.] Heft 3/4. 1888. p. 685.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Brassai-Kovátsféle, A., „Uj Magyar Füvészkönyv" — böl 1888. III. (Magyar Növénytani Lapok. No. 131/132. 1888. p. 93.)

Csáto, János, Kirándulás a Bulla völgyén keresztül a Négoj kupjához. (Magyar Növénytani Lapok. No. 131/132. 1888. p. 81.)

Douglas, Jas., The genus Primula. (Gardeners Chronicle. Vol. IV. 1888. No. 94. p. 409.)

Höck, J., Einige Hauptergebnisse der Pflanzen-Geographie in den letzten 20 Jahren. II. Klimatische Geobotanik. III. Geologische Geobotanik. (Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge. Bd. II. Heft 10.) 8°. 12 p. Berlin (Friedländer & Sohn) 1888.

Müller, Ferdinand, Baron von, Remarks on the Victorian flora in reference to successive discoveries and the facilities for future studies. (Victoria and its Metropolis past and present. Melbourne 1888. p. 601—607.)

A new Palm from Florida, Pseudophoenix Sargenti. (Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. p. 408 m. Fig.)

Stapf, Otto, Der Landschaftscharakter der persischen Steppen und Wüsten. (Oesterreich-Ungarische Revue. 1888. Januar—Juniheft.)

Palaeontologie:

Adamson, On a recent discovery of Stigmaria ficoides at Clayton. (The Quarterley Journal of the Geological Society of London. XLIV. 1888. No. 3.)

Seward, Alb. C., On Calamites undulatus Sternb. (Geological Magazine. Decade III. Vol. V. No. 7.)

— — On a specimen of Cyclopteris Brogn. (l. c. No. 8.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bujwid, O., O oddzialywaniu chemiczném pratków cholery. Sposób oddzielania i rozpoznawania pratków cholery bez pomocy plytek i mikroskopu. (Przeglad lekarski. 1888. No. 36. p. 465—466.)

Cohen, Ch. H. A., Het ontstaan van variëteiten bij bakteriën, inzonderheid bij den beri-beri mikrokkus. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1888. No. 8. p. 189 — 193.)

Costantin, J., Les Mucédinées simples. Histoire, classification, culture et rôle des champignons inférieurs dans les maladies des végétaux et des animaux. 8°. VIII, 210 p. av. fig. Paris (Klincksieck) 1888.

Jeffries, J. A., The bacteria of the alimentary canal especially in the diarrhoeas of infancy. (Boston Med. and Surg. Journ. 1888. Vol. II. No. 10. p. 2 7—223.)

Müller, G., Historische Skizze über die Aetiologie des Tetanus bei Thieren. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Band. XIV. 1888. Heft 3. p. 209 — 222.)

Multhaupt, K. B., Beitrag zur Lehre von der Aktinomykose. gr. 8°. 16 p. Kiel (Lipsius & Tischer) 1888. 0,80 M.

Pfannenstiel, Kasuistischer Beitrag zur Aetiologie des Puerperalfiebers. (Centralbl. f. Gynäkol. 1888. No. 38. p. 617—627.)

Verneuil, Microbisme et abcès; classification de ces derniers. (Compt. rend. de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 10. p. 461 — 467.)

Wesener, F., Die antiparasitäre Behandlung der Lungenschwindsucht. Zusammenfassender Bericht über die seit der Entdeckung des Tuberkelbacillus bis Ende 1887 erschienenen einschlägigen Arbeiten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 499.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Barfus, E. von, Die Kaffeekultur in Menado. (Das Ausland. 1888. No. 36.)

Grunzel, Jos., Die Landwirthschaft in China. (Globus. Band LIV. 1888. No. 11.)

Konert, M., Nutzen und Pflege, Krankheiten und Feinde des Obstbaumes. Zwei Konferenzvorträge. 8°. 32 p. Luxemburg (J. Erpelding) 1888 Geb. 20 M.

Pailleux, A. et **Bois, D.,** Les plantes aquatiques alimentaires. (Bulletin bimensuel de la Société nationale d'acclimatation de France. T. XXXV. 1888. No. 15 et 16.)

Tschirch, A., Angewandte Pflanzenanatomie. Ein Handbuch zum Studium des anatomischen Baues der in der Pharmacie, den Gewerben, der Landwirthschaft und dem Haushalte benutzten pflanzlichen Rohstoffe. Band I. Allgemeiner Theil. Grundriss der Anatomie. Lexikon-Octav. XII, 548 p. Mit 614 in den Text gedruckten Holzschnitten. Wien und Leipzig (Urban & Schwarzenberg) 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des bulgarischen Küstenlandes.

Von

J. Bornmüller,

Inspector des Kgl. botanischen Gartens in Belgrad.

(Fortsetzung.)

*Solanum miniatum Bernh., Schuttplätze bei Varna.

*— Persicum Willd., an feuchten Lehnen am Meere; kaum über fusshohe Sträucher mit Frucht und Blüte; rankende Theile meist fehlend, Blätter ungetheilt.

Verbascum crenatifolium Boiss. (Velen.!), am Strand.
*— Lychnitis L., tr. Orte.
— Banaticum Schrad., an Wegen unweit des Kamcyk.
*— nigrum L., am Kamcyk.
— Blattaria L., am Devnosee, selbst auf morastigem Grund.
— glanduligerum Velen., massenhaft auf sonnigen Sandplätzen bei Varna, am Devno-See; es ist eine prächtige Art, die bezüglich der Blattheilung und Form dem griechischen S. pinnatifidum Vahl. um nichts nachsteht. Die blütenlose Rosette des letzteren unterscheidet sich durch stärkere Wollbekleidung; auch stehen die Fiedertheile gedrängter.
*Scrophularia aquatica L. (!), am Devnosee bei Varna.
Gratiola officinalis L., Devnosee.
Digitalis lanata W. K., besonders in den Paliurus-Dickichten massenhaft. Varna.
*Linaria vulgaris L., bei Varna.
— genistifolia Mill., überall an sonnigen Orten.
— euxina Velen., in den Sandfluren zwischen Pontus und Devno-See in Mengen; die perenne Pflanze in der Kultur bereits im ersten Sommer reichlich blühend. Die Blätter der im Frühjahr erscheinenden (auffallend kräftigen!) Sprosse sind 4 mm breit und c. 16 cm lang, länglich-lanzettlich.
— forma pallida, Blüten weisslich, mit dem Typus.
— spuria Mill.
*— Elatine β. villosa Boiss., im Herbst massenhaft auf allen Feldern und tr. Orten, Varna-Kebedže, sowohl die Form mit nackten als mit zottigen Blütenstielen.
Veronica orchidea Crntz., meist sehr stattlich und verzweigt, bei Varna und am Kamcyk.
*— multifida L., überall.
— prostata L., sandige Lehnen.
*— officinalis L., in Wäldern am Kamcyk; ist in Dalmatien, Herceg. meist Gebirgspflanze; bewohnt hier noch die schattigen feuchten Waldungen der Ebene.
*— Chamaedrys L., Wälder bei Kebedže.
*— Anagallis L., Wiesen bei Kebedže.
*— anagalloides Guss., im Devno-See bei Varna wie in den Sümpfen bei Kebedze häufig.
*— Beccabunga L., an Gräben, feuchten Plätzen am Meere, sowie bei Kebedze in Gemeinschaft der folgenden:
Veronica Velenovskýi Uechtr., auf Wiesen bei Kebedže und am Pontus bei Varna. — Diese sehr ausgezeichnete Art, deren Typus ein kleines Pflänzchen von 5—15 cm Grösse mit ungefährer Blattform und Grösse einer Calamintha Acinos darstellt, besitzt doch einen grösseren Formenkreis, als bisher den Herren Autoren bekannt war. Obgleich die Pflanze den Standort der verwandten V. Beccabunga theilt, so macht es durchaus keine Schwierigkeiten, diese beiden Arten streng auseinander zu halten, da die l. c. hervorgehobenen Merkmale bezüglich des Fruchtstieles und der Kapselform sich sehr constant erweisen. Die üppige Pflanze erreicht leicht die Dimen-

sionen der typischen V. Beccabunga. Mit dieser Form dürfte jedenfalls jene ungarische Veronica Bácsensis Simonkai nah verwandt sein; die nur vorläufig zum Namen gegebene, sehr kurze Beschreibung deutet auf jene Vermuthung hin.

Teucrium Scordium L. β. brevifolium Uechtr., auf nassen Orten, feuchten Wiesen; häufig im ganzen unteren Donau-Gebiet; bei Orsova, Belgrad, Semlin sehr gemein, auch in der Südspitze Serbiens, bei Vranja 1887 gesammelt; gleichfalls scheint die Süd-Dalmatinerpflanze hierher zu gehören; letztere hält sehr die Mitte zwischen T. Scordium und scordioides Schreb.; ist wohl kaum von T. scordioides Schreb. specifisch verschieden; die typische mitteleuropäische Pflanze hier nirgends beobachtet.

*— Chamaedrys L., buschige Lehnen am Meer.

*Polium L. var. compositum Uechtr. Coll. fr. Sint.: mit Originalpflanzen aus der Dobrudscha völlig übereinstimmend, am Pontus.

*— var. nov. racemiflorum mihi, Blüten in ährenförmig-traubiger Anordnung, Blüten und Bracteen grösser, an felsigen Abhängen bei Kebedže.

Diese sehr interessante Pflanze würde eine prächtige und pikante Species darstellen, hätte ich nicht Exemplare vorgefunden, die deutlich den Uebergang zum Typus, den für jene Gegend obige Varietät darstellt, zeigen. Die Stengel sind ebenfalls reich verzweigt, tragen aber keine kopfige Trugdolden, sondern die Blüten stehen einzeln am Stengel in 2—4 (!) cm langen aufrechten Trauben in den Winkeln der ihnen gleichgrossen Deckblätter.

Ajuga Laxmanni Bth., buschige Abhänge bei Varna.

— Chamaepithys β. grandiflora Vis.! ⨀ mit doppelt bis 3-fach grösseren Blüten, die die Deckblätter je nach dem Standort ± überragen. Bereits in Syrmien (Neusatz) häufig, ist sie bei Belgrad überall gemein; die typische kleinblütige Pflanze fehlt jenen Gegenden ganz. Neben den einjährigen finden sich auch ältere Pflanzen, die prob. einmal überwintert haben; solche vermag ich sie von der ♃ (?) A. chia Schreb. aus Attika nicht zu unterscheiden, da die Merkmale bezüglich der Granulation des Samens keineswegs stichhaltig sind; den attischen Pflanzen gleich stark-behaarte Exemplare finden sich in heissen Lagen überall.

Salvia grandiflora Ettl., eine schöne stattliche Art mit grossen grünen Blättern; in Gärten wird oft eine etwas grossblühende S. officinalis unter obigem Namen kultivirt, doch ist die echte grandiflora damit gar nicht zu verwechseln. Auch ist wohl die Blütezeit eine weit spätere, denn diese steht an feuchten Lehnen bei Galata Ende August in vollster Blüthe, während in Dalmatien die Hauptblüte der S. officinalis L. um $2^1/_2$ Monate früher fällt.

— amplexicaulis Lam., sehr reich verzweigt und bis 1 Meter hoch, in Weinbergshecken bei Varna, an gleichen Plätzen im südlichen Serbien bei Vranja.

*— Aethiopis L., trockene Plätze bei Varna.

*— verticillata L., bei Varna, gemein.

— virgata Ait., besonders in den Paliurusdickichten etwas südlich von Varna.
Ziziphus capitata L.

*Scutellaria hastifolia L., am Devno-See.
— albida L., in den Paliurushaiden häufig.
*Prunella grandiflora Jacq.
— vulgaris L., bei Varna.
*Galeopsis speciosa Mill., feuchte Wälder am Kamcyk.
*— Tetrahit L., bei Kebedže.
Stachys Germanica L., bei Varna; Blätter kahler und grüner als bei der deutschen Pflanze.
— palustris L., typisch bei Kebedže.
— var. virescens m., in den Auenwaldungen am Kamcykfluss. Blätter kurz (3 — 9 mm) gestielt, auch die obersten des Stengels nicht sitzend. Stengel, Blätter, Axe der Infloresceuz nur kurz-rauhhaarig; Kelche freudig-grün, fast kahl. — Blütenstand gedrängt (3—4 cm lang). Blüten merklich kleiner als an der deutschen Pflanze. Kelchzähne dreieckig in eine kahle gelbliche pfriemliche Stachelspitze auslaufend. Das Colorit der ganzen Pflanze ist auffällig grün, im Besonderen aber das der Inflorescenz. — Eine zum Typus gehörende Form mit 40 cm langem Blütenstand, deren Quirle weit von einander stehen, sammelte ich bei Mostar in der Hercegovina; die Pflanze ist dicht-steifhaarig und fast alle Stengelblätter sind sitzend.
Stachys subcrenata Vis.
— sideritoides C. Koch), auf sonnigen Sandhügeln bei Varna, ebendaselbst auch die durch ganz Ostbulgarien verbreitete St. leucoglossa Grisb. (Velenovský), als welche ich erstere gesammelt und ausgegeben habe.
— maritima L., in den Sandfluren bei Varna.
Chaiturus Marrubiastrum Rchb., in den Waldungen am Kamcyk, mit
*Leonurus Cardiaca L.
*Ballota nigra L., Schuttplätze und Wege; die von Dalmatien an, in der Hercegowina und in Serbien so häufige Ballota alba L. bei Varna nicht angetroffen.
*Marrubium vulgare L., am Meer auf wüsten Plätzen.
— peregrinum L., ebendaselbst in grossen Massen.
— Pannonicum Rchb., befindet sich in vielen Formen unter den Eltern; es lässt sich unterscheiden:

a) peregrinum $<$ vulgare. Quirle reichblütig, Kelchzähne merklich zurückgekrümmt, mit langer Stachelspitze, Blätter klein und länglich;

b) peregrinum $>$ vulgare. Quirle armblütig, von peregrinum nur durch die Farbe des Blattes und die langen nackten Spitzen der Kelchzähne verschieden;

c) Mittelformen: 1) Quirle armblütig, Kelchzähne sehr kurz, Blätter klein und rundlich, aber von der derberen Consistenz des M. peregrinum.

2) Quirle $\pm$ armblütig, nackte Kelchzähne lang und $\pm$ gekrümmt, alle Blätter gross und länglich und von der Consistenz d. M. vulgare.

(Schluss folgt.)

*) sec. cl. V. v. Janka.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Sadebeck, R., Ueber Conservirungsflüssigkeiten für fleischige und saftige Pflanzentheile. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. III. 1887. p. 61—62.

Verf. empfiehlt zur Konservirung von pflanzlichen Objekten eine 4—5 procentige, d. h. ziemlich gesättigte Lösung von Barium-Bleinitrat, in welcher die Objekte ihre Farbe noch 1—2 Monate erhalten, während die Lösung selbst klar bleibt. Als gut bewährt hat sich auch für fleischige und saftige Pflanzentheile Sublimat in Concentration von 1:1000 unter Zufügung einiger Tropfen Salzsäure. Jedoch ist es wegen seiner giftigen Eigenschaften weniger empfehlenswerth. — Borsäure vermochte selbst in gesättigten Lösungen die Fäulniss nicht zu verhindern. — Bei Pilzen, welche wenig extrahiren, wird ein 20 procentiger Alkohol empfohlen.

Brick (Karlsruhe).

Bujwid, O., Neue Methode zum Diagnosticiren und Isoliren der Cholerabakterien. (Aus dem eigenen Laboratorium.) (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 494.)

Personalnachrichten.

Dr. **Otto Stapf** hat sich an der Universität zu Wien für systematische Botanik habilitirt.

Berichtigung.

I. Bd. XXXV. p. 380, Zeile 18 v. o. ist statt Magnus zu lesen Thomas, F.

Inhalt:

Wegen einer zu spät eingetroffenen Correctur musste Nr. 43 des Botanischen Centralblattes ausnahmsweise einige Tage später erscheinen.

Die Verlagshandlung.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XXXVI. No. 5. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 44. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Gutwinsky, Roman, Bacillariaceae tatrenses. (Berichte der physiologischen Commission der Academie der Wissenschaften in Krakau. Band XXII.) [Polnisch.]

Aufzählung von 100 in der Tatra beobachteten Diatomeen mit einigen neuen nicht abgebildeten Varietäten. (Leider scheint der Autor die neueren grossen Diatomeenwerke [z. B. Schmidt's Atlas und Van Heurck's Synopsis] nicht benutzt zu haben. Ref.)

A. Grunow (Berndorf).

Kozlowski, Vladislas, Materialien zur Algenflora von Sibirien. Mit einer Tafel. Kiew 1888. [Russisch.]

Aufzählung von 145 Diatomeen und 81 Algen, welche der Autor im Gebiete von Tomsk sammelte. Abgebildet sind mehrere Arten, deren Bestimmung dem Autor nicht ganz sicher erschien und als neu Pinnularia oblongo-linearis Kozlowski.

A. Grunow (Berndorf.)

Lagerheim, G., Sopra una nuova specie del genere Pleurocapsa Thur. la quale cresce nell'acqua dolce. (Notarisia Anno III. No. 10. 1888. p. 629—631, fig. 1—2.)

Verf. beschreibt und illustrirt durch zwei Abbildungen eine neue Süsswasser-Art von Pleurocapsa Thur., welche Gattung von einer einzigen marinen Art, Pleurocapsa Adriatica Hauck, repräsentirt ist, zur Familie der Chamaesiphonaceen (Borzi) angehört und der Gattung Dermocarpa (Crouan) und Cyanoderma (Weber van Bosse) nahe steht.

Pleurocapsa fluviatilis n. sp. wurde von Lagerheim in Freiburg i. Br. im Dreisamer Canale auf den in Wasser lebenden Moosen entdeckt.

Die Diagnose dieser Art lautet:

P. thallo granulos parvos intus cavos formante; cellulis vegetativis in series radiantes dispositis, mutua pressione angulosis, contentu fusco-caeruleo vel violaceo, subhomogeneo et membrana achroa, plus vel minus gelatinosa praeditis; sporangiis subglobosis vel angulosis; sporis globosis.

Diam. cell. veget. 4—20 μ; diam. sporang. 14—16 μ; diam. sporar. 3 μ. Stab. ad muscos aquaticos in fl. Dreisam, Freiburg i. Br., Germaniae socio Chamaesiphonte confervicola var. curvato (Nordst.) Borzi.

J. B. De-Toni (Venedig).

Steinhaus, J., Analytische Agaricineen-Studien. (Hedwigia. Band XXVII. 1888. Heft 2. pp. 37—54. Taf. II—V.)

Verf., angeregt durch die von Prof. P. Voglino schon eingeleiteten Untersuchungen*), welcher, obwohl zum Theil zu schematisch, 100 Agaricineen-Arten unter dem Gesichtspunkte der Sporen, Basidien und Kystidien illustrirt hat, giebt die Resultate seiner Forschungen über 25 Agaricineen.

Steinhaus schreibt der Grösse der Paraphysen einen grossen Werth zu, was Voglino nicht gethan hat.

Die studirten Arten sind folgende, worunter diejenigen mit einem Sternchen versehenen mit jenen von Prof. Voglino schon illustrirten übereinstimmen:

Amanita Mappa Fr., *Amanita muscaria L., Amanita roseola Steinh. n. sp., *Amanita vaginata Bull., Lepiota clypeolaria Bull.; Tricholoma equestre L., Clitocybe nebularis Botsch., Clitocybe cyathiformis Bull., Clitocybe laccata Scop., Collybia phaeopodia Bull., Mycena pura Pers., Omphalia griseo-lilacina Steinh. n. sp., Pluteus cervinus Schaeff., Entoloma rhodopolius Fr., Flammula alnicola Fr., Naucoria camerina Fr., Crepidotus proboscideus Fr., Itropharia aeruginosa Curt., Psathyrella crenata Lasch, Coprinus digitalis Fr., Gomphidius glutinosus Schaeff., Laetarius rufus Fr., Russula aeris Steinh. n. sp., Russula polonica Steinh.. Cantharellus cibarius Fr.

J. B. De-Toni (Venedig).

Ludwig, F., Die Anzahl der Strahlenblüten bei Leucanthemum vulgare und anderen Kompositen. (Deutsche Botanische Monatsschrift. Bd. V. 1887. p. 52—58. — Weitere Kapitel zur mathematischen Botanik. V. Die Zell-

*) In Atti del R. Istituto Veneto. Vol. IV. Ser. VI. 1886 und in N. Giornale Botanico Italiano Vol. XIX. N. 3. 1887.

theilung und der gesetzmässige Aufbau der Bacillarienbänder. VI. Das Vorkommen bestimmter Zahlen bei den Organen höherer Gewächse und das Vermehrungsgesetz des Fibonacci. (Zeitschrift f. math. u. naturw. Unterricht. Bd. XIX. p. 321—338. Mit 1 Tafel.)

Verf. hat die statistische Methode angewandt, um den gesetzmässigen Aufbau solcher Pflanzenorgane zu ermitteln, die im Einzelnen von Individuum zu Individuum mehr oder weniger grosse Abweichungen zeigen. In der grossen Zahl der Beobachtungen treten diese Abweichungen zurück und es bleibt ein sowohl in der Anzahl der Theile wie in der geometrischen Form charakterisirtes specifisches Resultat zurück. Pokorny hat auf diesem Wege die allgemeine geometrische Blattform für die einheimischen Bäume und Sträucher zu ermitteln versucht. Verf. zeigt, wie dieselbe Methode z. B. bei zusammengesetzten Blättern zur mathematischen Ermittelung des Blattbaues führen kann. So giebt es eine ganze Reihe von Pflanzen, bei denen die Zählung der Blatt-Theile die ganz auffällig überwiegenden Zahlen 3 5 7 9 11 13 ergiebt, sie haben offenbar denselben Bauplan, wie ihn Sachs für Rubus etc. erörtert. In ganz unerwarteter Häufigkeit wurden die Zahlen 3 5 8 13 21 34 55 in Blüten, Blütenständen etc. angetroffen; so zunächst bei den Compositen. Bei Leucanthemum vulgare ergab die Zählung der zungenförmigen Randstrahlen meist schon bei einigen Hunderten von Zählungen dasselbe Hauptresultat; die graphische Darstellung der Resultate (auf der Abscisse wurden die vorkommenden Zahlen von Randstrahlen, auf der Ordinate die zugehörige Frequenz notirt) ergab für die einzelnen Tausende eine charakteristische Kurve von nahezu gleichem Verlauf. Aehnlich wurden auch für andere Compositen konstante Kurven ermittelt. Die Kurven der einzelnen Arten zeigten charakteristische Abweichungen von einander. Die folgenden Beispiele mögen dies erläutern:

Es kamen bei Leucanthemum vulgare vor mit Randstrahlen: 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. bezüglich 0,6. 0. 1,3. 1. 7. **23,6** : 26,3. 25. 33,3. 31,3. 44. 58,3. 105. **246**. 110. 76,3. 43,3. 29,3. 22,6. 15. 18. 12. 11,6. 13,6. 12,6. 13,6. 10,6. 3,6. 1. 6,6. Pro mille Blütenköpfe. Bei Chrysanthemum inodorum ergaben sich in ‰ Blütenköpfe mit 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. Randstrahlen bezüglich 1. 1. 0. **13**. 5. 13. 15. 14. 23. 57. 136. **516**. 112. 46. 19. 9. 8. 4. 1. 1. 0. 4. 2.

Bei Achillea Ptarmica kamen auf 3089 Blütenköpfe solche mit 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15 Strahlenblüten, bezüglich 11. 82. **731**. 550. 546. 451. 391. **305**. 19. 4.

Es steigt also die Leucanthemum-Kurve nach einem schwachen Maximum bei 8 plötzlich bei 13 und dann nach gelinderer Steigung plötzlich zu einem Hauptmaximum bei 21 (246‰) und fällt dann ebenso plötzlich, bis etwa 37 verlaufend. Die Kurve von Chrysanthemum inodorum hat einen ähnlichen Verlauf mit einem Hauptmaximum bei 21 (hier aber 516‰!) und einem

secundären Maximum bei 13. Bei Achillea Ptarmica steigt die Kurve der Frequenz der Blütenstrahlen plötzlich bei 8 (ca. 270‰), fällt allmählich und wenig bis 13 (100‰), von wo sie nach einem relativen Maximum plötzlich steil abfällt.

Aehnliche charakteristische Kurven ergaben alle untersuchten Compositen. Es lagen aber überall die Hauptmaxima wie die secundären Maxima immer bei den Zahlen 5. 8. 13. 21., so z. B. bei Anthemis arvensis Maxima bei 5, 8 u. 13; bei A. Cotula bei 8 u. 13, Centaurea Cyanus hatte ein einziges Maximum bei 8 (ca. 420%) u. s. w. Bei vielen Compositen, besonders solchen mit geringer Strahlenzahl, kommen merkliche Schwankungen überhaupt kaum vor. Die Zahlen der Randstrahlen sind hier die mehrfach erwähnten, so

5 bei: Senecio nemorensis, S. Fuchsii, Achillea Millefolium, A. nobilis, A. moschata, A. tomentosa, Bidens foeniculifolia etc.
8 bei: Solidago Virga aurea, Bidens cernuus, Aster canus W. K. Ligularia Sibirica, Coreopsis tinctoria C. lanceolata, C. Atkinsoniana, Dahlia variabilis, Achillea atrata, A. alpina etc.
13 bei: Senecio Jacobaea, S. viscosus etc., Aster Tripolium etc. etc.

In ganz derselben Weise wie die Randblüten der Compositen und vieler Dipsaceen kommen die Blütenteile der Rosaceen, Pomaceen, Amygdaleen, Ranunculaceen und vieler anderer Familien nur in jenen Zahlen (zuweilen in deren Verdoppelungen etc.) vor, wie dies für die meisten Fälle schon lange bekannt ist, z. B. aus Eichler's „Blütendiagrammen“ zu ersehen ist.

Die statistische Untersuchungs-Methode ergab auch jene Zahlen, soweit sie bisher vom Verf. angewandt wurde, da, wo seitliche Organe aus der Schraubenstellung in die Quirlstellung übergehen. Die Zahl der den Quirl oder Scheinquirl bildenden Glieder gehört auch hier am häufigsten der mehrfach erwähnten Zahlenreihe an; so in den Hüllblättern und primären Strahlen der Trugdolden der Euphorbiaceen. Bei Tithymalus Cyparissias finden sich am häufigsten (in der grossen Zahl) 13 Hüllblätter und Strahlen. T. dulcis, helioscopius sind 5 strahlig, T. platyphyllus ist meist 3-strahlig, T. exiguus, T. falcatus haben Maxima bei 3 oder 5. So treten weiter die Nadelzweige der Pinusarten zu 2, 3 oder 5 (P. Cembra, P. Strobus) auf etc. etc.

In allen diesen und vielen ähnlichen Fällen steht die Zahl der Glieder in einfacher Beziehung zu ihrer Anordnung (Divergenz). Auch das allgemeine Vorherrschen der 5-Zahl bei den Blütentheilen der Dikotyledonen und der 3- u. 2-Zahl bei den Monokotyledonen steht ohne Zweifel mit dem Vorherrschen der Haupttreihe der Divergenz, $^1/_2$, $^1/_3$ $^2/_5$, $^3/_8$, $^5/_{13}$, $^8/_{21}$, $^5/_{24}$ etc. in einfachem Zusammenhang. Und zwar liegt es nahe, die Zahl der Glieder aus ihrer Divergenz abzuleiten, wenn man der am meisten begründeten mechanischen Theorie Schwendeners, oder der Theorie Delpinos folgt; die Naumann'sche Quincuncialtheorie und verwandte Theorieen würden dagegen die Zahl der Anfangsglieder, von denen die späteren Glieder abzuleiten wären, als das zuerst Gegebene vorauszusetzen haben.

Bei einer zweiten Gruppe von gegliederten Organen ist jedoch eine mechanische Erklärung in dem angedeuteten Sinn unmöglich und ist das Auftreten eben derselben Zahlen auf innere Wachsthumsvorgänge zurückzuführen, die nach einem, wie es scheint in der Natur weit verbreiteten, Gesetze erfolgen. Dieses Gesetzes ist zuerst von dem Pisaner Leonardo de Bonaccis, genannt Fibonacci, als eins der einfachsten und naturgemässesten Vermehrungsgesetze mathematisch erörtert worden und hat diesen Mathematiker zur ersten Aufstellung jener Reihe geführt, welche nachdem fälschlicherweise als die Lamé'sche Reihe, oder Gerhard'sche Reihe aufgeführt worden ist. Ref. gelangt zu der allgemeineren Reihe in folgender Weise:

Wenn ein Organismus (Bildungsherd) in gleichen Intervallen je a neue Glieder erzeugt oder abgiebt, die nach einer Reifungszeit von b Intervallen (nach b Generationen) in der gleichen Weise sich vermehren (oder theilen), so sind nach der n-ten Vermehrung insgesammt

$$S = 1 + \binom{n}{1} a + \binom{n-b}{2} a^2 + \binom{n-2b}{3} a^3 + \binom{n-3b}{4} a^4 + \ldots$$

Glieder vorhanden. Für den einfachsten Fall a = 1, b = 1, den den Fibonacci allein erörtert, wird

$$S = 1 + \binom{n}{1} + \binom{n-1}{2} + \binom{n-2}{3} + \ldots$$
$$= \frac{1}{\sqrt{\ }} \left[\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{n+2} - \left(\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right)^{n+2}\right]$$

ein Glied der Reihe 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 etc., die wir kurz als die Reihe des Fibonacci bezeichnen wollen. Statistische Untersuchungen würden zu entscheiden haben, ob auch andere Fälle unserer Hauptreihe, etwa die Reihe für

$$a = 2, b = 1, \; S = 1 + \binom{n}{1} . 2 + \binom{n-1}{2} . 2^2 + \binom{n-2}{3} . 2^3 + \ldots$$
$$= \frac{2^{n+1} \pm 1}{2}$$

(für gerades oder ungerades n) mit den Gliedern 1, 3, 5, 11, 21, 34, etc. in der Natur (etwa bei getheilten Blättern etc.) vorkommen.

Setzt man in der Hauptreihe b = 0 a = 1, so erhält man die gewöhnliche Vermehrungsweise der Oscillariaceen, Palmellaceen etc., die fortgesetzte Zweitheilung; es wird nämlich dann

$$S = 1 + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \binom{n}{3} + \ldots = 2^n$$

ein Glied der Reihe 1 2 4 8 16 32 ....

Das Fibonacci'sche Vermehrungsgesetz, welches also einfach die Voraussetzung hat, dass eine rythmisch gleichmässige Fortpflanzung stattfindet und dass die Nachkommen immer erst in der nächstfolgenden Generation vermehrungsfähig werden, ist neben diesem Vermehrungsgesetz bei einer der niedrigsten Pflanzenfamilien, den Bacillariaceen, von dem bevorzugten Kenner derselben, Otto Müller, nachgewiesen worden und zwar bei der Melosira arenaria Moore; es dürfte aber auch überall da, wo die ersten Vermehrungs-

vorgänge sich der Beobachtung entziehen, wo aber von einer nachträglichen Verschiebung durch gegenseitigen Druck etc. nicht die Rede sein kann und doch jene Zahlen des Fibonacci vorherrschen, die natürlichste Erklärung für deren Auftreten abgeben, so bei simultanen Quirlen, im Thierreich vielleicht bei den Echinodermen zur Erklärung der vorherrschenden 5-Zahl der Strahlen etc. (bei Crossaster papposus kommen ganz überwiegend 13 Strahlen vor, die Blastoiden haben 2.5 + 3 Kalkplatten etc.), der Gliederzahl typischer Arthropoden (wo in den metameren Segmenten, Beinpaaren, Nervenknoten etc., nicht selten die Hauptzahlen 13 und 21 auftreten), den Hakenkränzen der Bandwurm-Scolices (Taenia solium und T. serrata haben 2 Reihen, T. crassicollis 4 Reihen von je 13 Haken); freilich sind neuerdings (vgl. Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde 1888) Bandwurmarten mit quincuncialer Hakenstellung am Rüssel bekannt geworden. Bei den Blattsegmenten mancher Pflanzenarten begegnet man gleichfalls häufiger den Fibonaccischen Zahlen; öfter, wohl infolge der sich frühzeitig geltend machenden zygomorphen Gestaltung in der Gruppirung 2.1 + 0; 2.1 + 1; 2.2 + 1; 2.3 + 2; 2.5 + 3; 2.8 + 5 etc., die sich aus der Eigenschaft

$$p_n = p_{n-1} + p_{n-2} = {}^2p_n + p_{2n-3}.$$

dieser Zahlen ergiebt. So scheint dem Ref. der Bau von Blatt und Involucrum bei Eranthis hiemalis nach dem Fibonaccischen Wachsthumsgesetz erklärlich. Für das Involucrum wurden nach der statistischen Methode 13 Hauptabschnitte und am häufigsten (bei freilich noch nicht hinreichenden Zählungen) 8 kleinere Abschnitte, für das erstere 21 Hauptabschnitte (in einigen Fällen 13 Nebenabschnitte gezählt), die nach Grössenfolge und Anordnung mit den theoretisch abgeleiteten Formen grosse Uebereinstimmung zeigten.

Ref. hat sich schliesslich die Frage vorgelegt, welche Voraussetzungen zu machen wären, wenn, der üblichen Anschauung entgegen, die bekannten Stellungsverhältnisse (die gewöhnlichen Divergenzbrüche) aus dem Vermehrungsgesetz des Fibonacci abgeleitet werden sollten. Es würden dies hauptsächlich 2 Voraussetzungen sein, nämlich einmal die Voraussetzung, dass die Neubildungen abwechselnd nach entgegengesetzten Seiten zu stattfinden und dann die, dass der erste jeweilige Theilspross in der Richtung abgegeben wird, in welcher das Mutterorgan abgegliedert wurde.

Ludwig (Greiz).

Voigt, Alb., Untersuchungen über Bau und Entwicklung von Samen mit ruminirtem Endosperm aus den Familien der Palmen, Myristicaceen und Anonaceen. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. T. VII. 1888. P. 2. p. 151—190, mit 3 Tafeln.)

In Anschluss an seine Dissertation*) beschreibt Verf. hier seine weiteren Untersuchungen über diesen Gegenstand, welche

*) Ueber den Bau und die Entwicklung des Samens und des Samenmantels von Myristica fragrans. 1885/86.

jetzt nicht nur auf Myristica fragrans, sondern ausserdem auf verschiedene Arten aus den Familien der Palmen und der Anonaceen Beziehung haben; das Material stammte aus Java.

Bei den Palmen, welche in dieser Hinsicht die einfachsten Verhältnisse darbieten, unterscheidet Verf. zwei Fälle:

Den ersteren dieser beiden fand er bei mehreren unbestimmten javanischen Calameen-Species und bei der Arecinee Actinorhytis Calapparia. Bei diesen bilden die nach Innen vordringenden Fortsätze des Samenmantels, welche keine Beziehung zu den Gefässbündeln der Testa erkennen lassen, nahezu rechtwinklig abstehende, etwa cylindrische Zapfen, welche ziemlich gleichmässig vertheilt, bei verschiedenen Arten mehr oder weniger zahlreich und von grösserer oder geringerer Länge sind.

Nach der Befruchtung vergrössert sich der Embryosack ansehnlich auf Kosten des Nucellgewebes, und wenn der Fruchtknoten etwa ein Drittel seiner definitiven Grösse erreicht hat, zeigen sich schon die ersten Anfänge der Testafortsätze. Während das Nucellgewebe allmählich schwindet, entwickeln sich die Fortsätze weiter in den Embryosack hinein, zumal an der Vorderseite des Ovulums (der Raphe gegenüber), wo sie sich am zahlreichsten und am weitesten entwickelt zeigen. Sie bestehen aus dünnwandigen, gerbstoffreichen, verhältnissmässig grossen Zellen, bekleidet von der kleinzelligen Epidermis.

Im reifen Samen fehlt das Nucellgewebe völlig. Der vom Integument umschlossene Raum ist jetzt völlig vom Endosperm und vom Embryo erfüllt. Die Wandverdickung der Endospermzellen beginnt wahrscheinlich im Centrum, um von da an allmählich nach der Peripherie fortzuschreiten.

Ob die Rumination vor, oder nach der Befruchtung anfängt, konnte Verf. wegen Mangels an Material von sehr jungen Ovula nicht entscheiden; Verf. meint aber, dass sie wahrscheinlich schon kurze Zeit vordem beginne.

Bei der zweiten Ruminationsart der Palmen haben die Testafortsätze eine ganz andere Form, während ihre Anordnung in innigster Beziehung zu den Gefässbündeln der Testa steht. Diese Fortsätze nehmen die Form von Platten, oder, wenn sie weniger stark entwickelt sind, von Wülsten oder Leisten an, deren Insertionslinien mit den betreffenden Gefässbündeln zusammenfallen. Die Breite dieser ist sehr verschieden; sehr niedrig sind die Leisten bei Actinophloeus ambiguus, Ptychococcus paradoxus, Chamaerops humilis, breiter sind sie bei Ptychosperma elegans, noch breiter bei Caryota furfuracea, Nenga Wendlandiana, Archontophoenix Alexandrae, Areca Catechu, und am allerstärksten bei Pinanga Kuhlii. Bei den letzteren treten auch zahlreiche radiale Zweige der peripheren Gefässbündel in die Fortsätze ein.

Die Entwicklung dieser konnte Verf. nur bei Pinanga Kuhlii untersuchen, da nur von diesem Samen in verschiedenen Reifestadien vorhanden waren. Auch hier wird das Nucellgewebe von den Integumentfortsätzen verdrängt und vom Embryosack aufge-

zehrt, während das Endosperm sich erst bildet, nachdem die Leisten völlig ausgebildet sind.

Verf. meint, dass auch hier die Rumination schon vor der Befruchtung anfängt.

Die Samen aller genannten Palmen-Arten besassen nur ein einziges Integument. Zur Untersuchung solcher mit zwei Integumenten fehlte dem Verf. brauchbares Material.

Sehr abweichend geht die Rumination des Endosperms von Myristica fragrans vor sich.*)

Das Ovulum wird von zwei Integumenten bekleidet, doch bedeckt das innere nur die obere Hälfte des Nucells, so dass die untere Hälfte direct an das äussere Integument grenzt.

Fast das ganze Gewebe des inneren Integuments und des Nucell-Obertheils wird, bald nach der Oeffnung der Blüte, zu Dauergewebe. Nur an der Basis dieser beiden Theile des Ovulums, und zwar im Integument an der Innenseite, im Nucelltheil an der Aussenseite, bleibt eine schwache, sich schnell auskeilende Zellschicht meristematisch. Im Nucell-Untertheil (unter der Insertion des inneren Integuments, welches nach der Befruchtung fast ausschliesslich wächst, wird eine äussere, an das äussere Integument grenzende, und eine innere an den flaschenförmigen Embryosack stossende Schicht zu Dauergewebe, während die dazwischenliegende Partie, also die ganze innere Masse, meristematisch bleibt. Das nach innen abgeschiedene Dauergewebe dient zur Ernährung des Embryosacks und wird schliesslich resorbirt; das nach aussen abgegebene bleibt aber erhalten und nimmt an der Testa-Bildung theil.

Im Dauergewebe, das von dem Meristem nach aussen hin abgeschieden wurde, bildet sich jetzt ein reich verzweigtes System von Gefässbündeln aus, welche sich an das Raphebündel anschliessen. Mit der weiteren Entwicklung treten dann die ersten Anlagen der Rumination hervor, da jetzt durch local stärkeres, radiales Wachsthum jenes Dauergewebes nach innen gerichtete Vorsprünge auftreten, dessen Einstülpungen der Meristemschicht, des inneren Dauergewebes, sowie auch des Embryosackes entsprechen. Diese Vorsprünge stehen zu den Gefässbündeln des Nucellus in derselben Beziehung, wie die Testafortsätze, der die zweite Ruminationsart zeigenden Palmen, zu den Gefässbündeln des Integuments.

Durch allmähliche Resorbtion der inneren Dauergewebszellen nähert sich der stets wachsende Embryosack dem Meristeme mehr und mehr, und am reifen Samen findet man zwischen dem Endosperm und der die Vorsprünge zeigenden Schicht der Testa nur noch eine dünne Lage von bis zur Unkenntlichkeit deformirter Zellen.

Im Anschluss an das Vorhergehende beschreibt Verf. dann den eigenthümlichen, sehr complicirten Bau der Samentesta.

---

*) Verf. giebt hier die Hauptthatsachen seiner Untersuchung wieder, welche früher in seiner Inauguraldissertation, aber ohne Abbildungen, publicirt wurde.

An dritter Stelle untersucht Verf. die Rumination der Samen von verschiedenen Anonaceen. Hauptsächlich wurde dazu Uvaria Lowii benutzt, doch wurden ausserdem ein oder mehrere Entwicklungsstadien von Melodorum latifolium, M. Bankanum, Alphonsea Ceramensis, Anona reticulata, A. squamosa und Artabotrys Blumii gebraucht.

Die Samenknospe besitzt zwei Integumente. Ein einziges Gefässbündel geht in der Raphe abwärts, um an der anderen Seite im äusseren Integument wieder aufwärts zu gehen. In der Zone nun, wo diese beiden Gefässbündel verlaufen, sind beide Integumente mit einander, sowie das innere mit dem Nucell-Gewebe vollständig verwachsen.

Die Fortsätze entstehen durch locales Wachsthum des äusseren Integuments und zeigen nachher eine vollkommen regelmässige Form und Anordnung, da alle die plattenförmigen Auswüchse in vier verticalen Reihen übereinander liegen, während jedesmal vier, eine aus jeder Reihe, auf einer Höhe stehen; alle besitzen die Form von Quadranten, deren Centriwinkel abgerundet sind. Die vier Linien, wo sich keine Fortsätze bilden, entsprechen der erwähnten Zone der Gefässbündel und der senkrecht daraufstehenden Zone. In der Mitte des Nucellgewebes, zwischen den vier Plattenreihen, befindet sich der langcylindrische Embryosack.

Die Platten sind sehr dünn, meist nur drei Zellen stark, und von dem noch dünneren inneren Integument umgeben.

Beim weiteren Wachsthum des Samens wird das primäre Nucellgewebe von jenen Platten resorbirt, während eine nur zwei Zellen starke äussere Meristemschicht secundärs Nucellgewebe bildet. Die äussere Zelllage des letzteren besteht aus tangential gestreckten Zellen mit dünnen, schliesslich cutisirten Wänden; die innere Lage hingegen besteht aus sehr grossen, dünnwandigen Zellen, von denen einzelne sich in kugelförmige Secretzellen umbilden, mit verdickten cutisirten Wänden. Vor der Reife werden alle jene grossen, dünnwandigen Zellen vom Embryo resorbirt, nachdem jene zuvor das primäre Nucellgewebe verdrängt haben. Die Secretzellen bleiben also bestehen.

Im Embryosack entstehen die ersten Endospermzellen nicht durch freie Zellbildung, sondern durch gewöhnliche Zelltheilung.

Bei Alphonsea Ceramensis und Artabotrys Blumii bleibt die Bildung von Secretzellen im secundären Nucellgewebe aus, sonst aber verhalten sich alle untersuchten Anonaceen der Hauptsache nach der Uvaria ähnlich. Janse (Leiden.)

Hobein, M. Beitrag zur anatomischen Charakteristik der Monimiaceen, unter vergleichender Berücksichtigung der Lauraceen. (Englers botanische Jahrbücher. Bd. X. 1888. p. 51—74).

Als constanten anatomischen Charakter der Monimiaceen hatte Bokorny das Auftreten von Secretzellen erkannt, während dieselben bei den ihnen nahe stehenden Lauraceen nicht allgemein vorkommen

sollten. Dies veranlasste Verf., beide Familien anatomisch zu studiren, wobei allerdings erstere Familie vorzugsweise berücksichtigt wurde. Das Hauptergebniss über erstere Familie stellt Verf. in folgender Uebersicht zusammen:

I. Markstrahlen breit, an der Grenze von Holz und Rinde 2—6reihig, schon mit der Loupe, bes. auf Querschnitten im Holzkörper leicht als breite dunkle Streifen sichtbar (Hypoderm an der Blattseite, ausser bei Matthaea, stets vorhanden. Trib. Monimieae.

1. Secretzellen im chlorophyllführenden Mesophyll fehlend; nur im 3—4schichtigen Hypoderm der Blattoberseite: Monimia.
2. Secretzellen im chlorophyllführenden Mesophyll zahlreich, gelegentlich auch im Hypoderm.
   A) Zellen des Hypoderms an Querschnitten meist um's Mehrfache höher als die flachen Epidermiszellen; Secretzellen ausser im Mesophyll auch in der Epidermis der Blattunterseite. (Bei Mollinedia pellucens, clavigera, racemosa, longiflora, Tambourissa quadrifida, amplifolia und Palmeria scandens wurden keine Secretzellen der Epidermis gefunden.)
      a) Spaltöffnungen von mehreren Nebenzellen kranzförmig umgeben. Sternhaare . . . . . . Palmeria.
      b) Spaltöffnungen meist von 4 Schliesszellen umgeben, 2 derselben seitlich parallel neben den Schliesszellen liegend.
         α Zweiarmige, dünnwandige Haare, selten in einfache Haare übergehend (M. repanda, triflora) oder fehlend (M. pellucens, nitida und elegans) . . . . Mollinedia.
         β Einfache, dickwandige Haare, oder Haare fehlend Tambourissa.
   B) Zellen des Hypoderms von ungefähr gleicher Höhe wie die Epidermiszellen, oder (bei Matthaea) Hypoderm fehlend, Secretzellen nie in der Epidermis.
      a) Einfache, dickwandige, einzellige Haare : Kibara, Hedycaria.
      b) Kurz zweiarmige, breite, der Blattfläche anliegende Haare . . . . Matthaea.
      c) Grosse Büschelhaare auf hügelförmigen Erhöhungen der Blattfläche . . . . Peumus.
      d) Kleine Sternhaare mit dickwandigen Strahlzellen Hortonia.

II. Markstrahlen an der Grenze von Rinde und Holz schmal, 1—3 reihig auf dem Querschnitte des Holzes mit der Loupe als sehr feine Linien sichtbar (Hypoderm an Blattoberseite bei Atherosperma Daphnandra fehlend, bei Conuleum und Siparuna meist zahlreiche Epidermiszellen parallel zur Blattfläche getheilt. Trib. Atherospermeae.

1. Secretzellen ausser im Mesophyll zahlreich in der Epidermis, bes. an der Blattunterseite, Spaltöffnung meist von 4 Nebenzellen umgeben, 2 davon parallel den Schliesszellen.

A) Bast mit zahlreichen, dickwandigen Elementen — Schildhaare. — (Zahlreiche Epidermiszellen durch Wandungen parallel zur Blattfläche geteilt) Conuleum.

B) Bast ohne dickwandige Elemente — Einfache Haare, Büschelhaare, Sternhaare oder Schildhaare. (Meist zahlreiche Epidermiszellen durch Wandungen parallel zur Blattfläche geteilt, seltener Epidermiszellen nicht getheilt [S. Guianensis β glabrescens, cristata β macrophylla, cuspidata, Sprucei, micrantha] oder vollständiges Hypoderm [S. petiolaris, muricata]) . . . . Siparuna.

2. Secretzellen bloss im Mesophyll, nicht in der Epidermis, nur bei Daphnandra auch in der unteren Epidermis. Spaltöffnung von mehr als 4 Schliesszellen kranzförmig umgeben.

A) Hypoderm fehlt.

a) Haare zweiarmig, der Epidermis anliegend. Atherosperma.

b) Haare einfach, aufrecht, häufig zu 2 oder 3 oder mehreren neben einander stehend. Daphnandra.

B) Hypoderm vorhanden.

a) Primäre Rinde locker, mit Intercellularräumen, ohne Sclerenchymelemente . . . Laurelia.

b) Primäre Rinde mit zerstreuten Sclerenchymzellen. Doryphora.

Bei den Lauraceen, die Verf. am Schluss kurz behandelt, finden sich (trotz gegenteiliger Angabe Bokornys) immer Secretzellen. Ausser diesem haben sie noch mit den Monimiaceen gemeinsam, dass oxalsaurer Kalk immer in Form feiner Nädelchen oder Kryställchen vorkommt, dagegen zeigen die Lauraceen häufig auch Schleimzellen, die den Monimiaceen fehlen.

Höck (Friedeberg N. M.).

Knuth, P., Einige Bemerkungen meine Flora von Schleswig-Holstein betreffend. 8°. 28 pp. Leipzig (Otto Lenz) 1888.

Verf. wendet sich gegen die Angriffe, welche von verschiedenen Seiten gegen seine Flora von Schleswig-Holstein gerichtet worden sind und giebt zum Schluss eine Reihe von Auszügen aus mehr oder minder günstigen Besprechungen seiner Flora.

Brick (Karlsruhe).

Fritsch, K., Anatomisch-systematische Studie über die Gattung Rubus. (Sitzungsberichte d. Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturw. Classe. Band XCV. 1887. Mit 2 Tafeln.)

Die Untersuchung wurde an 31 kritisch bestimmten Arten, welche als typische Vertreter der Sectionen gelten können, durchgeführt. Der anatomischen Charakteristik der Sectionen schickt

Autor eine allgemeine Beschreibung des Baues der Vegetationsorgane voraus und nimmt hierbei ganz besonders auf jene Merkmale Rücksicht, welche sich als systematisch verwerthbar erweisen. In letzterer Beziehung sind wichtig der Verlauf der Gefässbündel in den Blattstielen, der Bau des Markes, die secundären Veränderungen der Rinde und die Trichome. Die wesentlichsten Thatsachen sind im Folgenden wiedergegeben:

Auf die relativ kleinzellige Epidermis mit meist nur schwach verdickten Aussenwänden (stark verdickt bei R. australis Forst.) folgt stets ein zumeist als Collenchym entwickeltes Hypoderm von mindestens zwei Zelllagen. Der Collenchymring, dessen Zellen nicht selten auffallend tangential gestreckt und hauptsächlich an den Tangentialwänden verdickt sind, ist in den Stengelkanten oft zu mächtigen Strängen erweitert. Auch in kantigen Blattstielen tritt das Collenchym in gleicher Weise auf. Das chlorophyllreiche Rindenparenchym ist in der Regel nur in 1—2 Zelllagen entwickelt, reichlicher bei Eubatus - Arten, spärliches Chlorophyllparenchym auch im Blattstiel. Ausnahme bei R. squarrosus Fritsch, einer armlaubigen Pflanze, deren Blattstiele zu Organen der CO_2 Assimilation geworden sind. An der Oberseite des Blattstieles finden sich da 2—3 Lagen typischer Pallisadenzellen, welche an den Seiten in die beiläufig isodiametrischen, etwas chlorophyllärmeren und eine schmälere Schicht bildenden Parenchymzellen der Unterseite übergehen. An den inneren sehr chlorophyllarmen Theil des Rindenparenchyms schliesst sich vor der Phyllogenbildung — direct die Bastfaserzone an. Die Bastfasern sind in der Regel an die Gefässbündel gebunden, jedoch kommen im Blattstiele des Rubus squarrosus Fritsch kleine selbstständige Bastbündel vor. Den im Blattstiele verlaufenden Bündeln fehlen die Hartbastbelege oft stellenweise vollständig, so namentlich dort, wo sich zur Zeit des Laubfalles die Trennungsschicht ausbildet. Im Weichbast finden sich Längsreihen von krystallführenden Zellen, die bei manchen Arten Einzelkrystalle, bei anderen Drusen von Kalkoxalat führen. Das primäre Xylem besteht aus Schraubengefässen und Holzparenchym; beiderlei Elemente bilden radiale Reihen. Die primären Markstrahlen sind sehr schmal. Die Blattspurstränge treten nicht vollständig in den Bündelring ein, sondern bilden Vorsprünge desselben gegen aussen. Dadurch — nicht durch die bündelartige Erweiterung des Collenchymringes — entstehen die Kanten. Interessant ist das Vorkommen concentrischer Blattspurbündel bei gewissen Rubus (z. B. R. Nutkanus Moç.)

Der Verlauf der Gefässbündel im Blattstiele bietet im Vereine mit der Form des Blattstielquerschnittes für viele einzelne Arten und Artengruppen gute Merkmale. Es sei nur hervorgehoben, dass der Verlauf der Bündel um so constanter ist, je einfacher er ist, und dass aus dem Stengel in den allermeisten Fällen 3 Bündel in den Blattstiel eintreten, von denen das centrale häufig schon bei seinem Eintritte in den Blattstiel deutlich aus 3 unmittelbar aneinanderschliessenden Bündeln besteht. Es finden im Allgemeinen sich bei:

Malachobatus am Blattstielquerschnitt 5, bei Anaplobatus 6–7, Idaeobatus 3, Eubatus ein ganzer Kranz Gefässbündel (3–5 bei R. caesius), bei Micranthobatus ein Kranz von Gefässbündeln, welche oft die Tendenz haben, sich zu drei grossen Bündeln zu vereinigen. — Das Mark der Rubus ist heterogen. Es finden sich „active“ und „leere“ Zellen (im Sinne A. Gries). An der Peripherie des Markes bilden immer relativ dickwandige active Zellen einen continuirlichen Ring. Im centralen Theile des Markes bilden die activen Zellen entweder zahlreiche Längsreihen mit vielen Anastomosen oder nur wenige, selten anastomosirende Längsreihen. Dieses Verhalten, die Beschaffenheit der Membran und das Verhältniss zwischen activen und leeren Markzellen geben gute Sectionsmerkmale. Einen analogen Bau zeigt zumeist auch der centrale Theil des Grundgewebes im Blattstiel. Vom secundären Holz ist das Vorkommen von „behöft getüpfeltem Holzprosenchym“ (Solereder), d. h. einer augenscheinlichen Mittelform zwischen Formfasern und typischen Tracheiden, besonders bemerkenswerth. Die Markstrahlen des Holzes sind sehr ungleich breit. Eine scharf markirte Jahrringgrenze ist bei Rubus nie vorhanden, doch finden sich im Weichbast der Micranthobatus-Arten Gruppen von Bastfasern (niemals zu Ringen geschlossen), die wahrscheinlich Jahrringe im Bast markiren. Bezüglich der Peridermbildung sei hervorgehoben, dass das Phellogen stets tief in der Rinde entsteht. Phelloidzellen finden sich nur bei Anoplobatus und Idaeobatus. Phylogenetisch interessant ist, dass die Eubatus Arten — R. caesius ausgenommen — wohl zeitlebens die Epidermis behalten, jedoch ein Periderm anlegen. Bei R. caesius tritt Ablösung der primären Rinde ein, wodurch er ebenso, wie durch den Verlauf seiner Blattspurstränge und die relativ geringe Anzahl activer Markzellen, als Bindeglied zwischen Idaeobatus und den typischen Eubatus erscheint. Lenticellen fehlen vollständig. Die Transpiration erfolgt im Winter, wie Fritsch am R. odoratus experimentell nachweist, lediglich durch die Blattnarben. — Die Rinde ist festhaftend bei Malachobatus, Eubatus, Micranthobatus, löst sich in Form von Häuten ab bei Anaplobatus; die primäre Rinde löst sich ab bei Idaeobatus. Die Blattlamina zeigt im anatomischen Bau wenig Variabilität. Bei den ledrig-blättrigen Micranthobatus-Arten ist zwischen oberer Epidermis und Pallisadenparenchym eine Schicht chlorophyllloser Zellen ausgebildet. — Es kommen ausser den Stacheln 3 Hauptformen von Trichomen vor. Die einzelligen, einfachen Haare fehlen wahrscheinlich keiner einzigen Art gänzlich, die mehrzelligen, zartwandigen Haare scheinen bei den einheimischen Arten nicht vorzukommen. Die vielzelligen Köpfchenhaare kommen bei allen Untergattungen vor. Auf Stacheln finden sich häufig einzellige Haare, zuweilen sogar lange viellzellige Borsten. Bei R. dumetorum kommen in den Stacheln sogar Reihen stärkeführender Zellen vor. — Oxalsaurer Kalk findet sich allgemein: im Stengel hauptsächlich in Mark und Rinde, im Blatt im Grundgewebe des Stieles und in gewissen Zellen der Lamina. Einfache Krystalle oder höchstens Drusen von

3—4 Individuen führt Micranthobathus, nur typische Krystalldrusen weisen auf: Anoplobatus, Idaeobatus, Batothamnus und Eubatus. Die Malachobatus-Arten verhalten sich verschieden. Die Elemente des Xylems und der Markstrahlen sind im Allgemeinen am meisten verholzt, schwächer die Bastfasern, noch schwächer die Markzellen. Verholztes Collenchym kommt vor bei R. acuminatus; R. odoratus, R. Idaeus etc. enthalten Phloroglucin. — Der Werth anatomisch-systematischer Studien liegt nach dem Verfasser nicht in der Gewinnung neuer Gesichtspunkte für die Abgrenzung der Arten, sondern darin, dass man durch sie Aufklärung über die natürliche Verwandtschaft der Ordnungen, Familien, Gattungen und eventuell Artengruppen erhält. Referent pflichtet dieser Auffassung bei.

Krasser (Wien).

Dawson, The geological history of plants. (The International Scientific Series. Vol. LXIII.) London 1888.

In Dawson's „Geological history of plants" begrüssen wir ein Werk, das in der That geeignet ist, eine in der phytopaläontologischen Literatur fühlbare Lücke auszufüllen. Der einfache Styl und die klaren, von instructiven, wenn auch nicht immer schönen Abbildungen begleiteten Auseinandersetzungen verleihen ihm das Gepräge eines im edlen Sinne des Wortes populären Werkes. Die wissenschaftliche Genauigkeit, die sich auch in den zahlreichen Citaten äussert und die Fülle des behandelten Stoffes machen es zu einem der compendiösesten Handbücher, die derzeit in der phytopaläontologischen Literatur existiren. Der Umstand, dass die Abbildungen sich der überwiegenden Mehrzahl nach auf Objecte amerikanischen Ursprungs beziehen, sowie der, dass überhaupt die amerikanischen Vorkommnisse in den Vordergrund gestellt wurden, machen das Werk für den Fachmann um so interessanter. Die anatomischen Verhältnisse, namentlich der paläozoischen Pflanzen, werden im Allgemeinen zwar in genügender Weise berücksichtigt, jedoch kann es Referent nur bedauern, dass diese Betrachtungsweise nicht auch auf die mesozoischen und känozoischen Floren, wo es anging, ausgedehnt wurde.

Im I. Capitel verbreitet sich Autor über die geologische Chronologie und gibt eine Uebersicht über die systematische Eintheilung des Gewächsreiches. In den Capiteln II—VII werden die Floren nach den geologischen Perioden abgehandelt. Im Anschluss an die Erörterungen über die Vegetation der laurentischen und überhaupt der ältesten Stufen der paläozoischen Periode legt Dawson im II. Capitel seine Ansichten über jene seit Nathorst's Arbeiten vielumstrittenen Fossilien dar, die man früher allgemein als Algen ansah. So wie unorganische Bildungen wurden auch Reste höher organisirter Pflanzen als Algen beschrieben: z. B. ist Drepanophycus Göppert nur ein schlecht erhaltener Zweig der aus dem Erian bekannten Landpflanze Arthrostigma, ferner Haliserites Dechenianus Göppert identisch mit Psilophyton etc. Unter den aus dem Silur Böhmens von Stur (Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1881) als Algen

und Characeen beschriebenen Pflanzenresten befinden sich nach Dawson sicherlich auch dem Genus Psilophyton zugehörige Landpflanzen; Hostinella Stur ist identisch mit Psilophyton, Barrandeina Stur scheint Arthrostigma und beblätterte Zweige von Berwynia zu umfassen. Als die ältesten Pflanzenreste erklärt der Autor die von Nicholson als Buthotrephis Harknessii und B. radiata beschriebenen. Dieselben stammen aus den „Skiddaw rocks“ von Cumberland und repräsentiren nach Dawson nur verschiedene Theile einer und derselben Pflanze, welche er wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Genus Annularia aus der Kohlenformation unter das Genus Protoannularia stellt und auf Grund des Studiums eines reichen Materiales geneigt ist, nicht den Algen, sondern den Rhizocarpeen zuzuzählen. In der „Note zu Capitel II“ sind die Resultate einer durch Professor Penhallow vorgenommenen anatomischen Untersuchung von Prototaxites (Nematophyton) mitgetheilt.

Capitel III verbreitet sich über die Wälder zur Zeit der Bildung der Erian- und Devonschichten. In den zugehörigen Noten gibt Autor (sub I) die Classification der von ihm früher als Sporangites bezeichneten Reste, für welche er das Genus Protosalvinia*) schafft. Es werden folgende „distincte Formen“ unterschieden: 1) Protosalvinia Huronensis Daws., 2) Pr. Brasiliensis Daws., 3) Pr. bilobata Daws., 4) Pr. Clarkei Daws. = Pr. bilobata Clarke. 5) Pr. punctata Newton, und deren ausführliche Diagnosen mitgetheilt.

Note II. bringt die Resultate der Untersuchungen über die „Natur und verwandtschaftlichen Beziehungen von Ptilophyton“. Darnach ist Ptilophyton zweifelsohne eine zu den Kryptogamen gehörige Wasserpflanze, welche in der Organisation und Fructificationsweise genetische Beziehungen zu den Lycopodiaceen und Rhizocarpeen aufweist, jedoch von denselben durch schmale, fedrige, auf dünnen Stielen angeordnete Schwimmblätter verschieden ist. Die übrigen Noten zu Capitel III behandeln:

Note III: Farnstämme aus den Erianschichten. (1. Caulopteris Lockwoodii Daws.; 2. C. antiqua Newb.; 3. C. (Protopteris) peregrina Newb.; 4. Asteropteris Noveboracensis gen. et sp. n. Das Genus Asteropteris wurde für jene Farnstämme creirt, deren axiale Parthie aus verticalen Radialplatten von in Parenchym gelagertem leiterförmig verdickten Gewebe zusammengesetzt ist, deren äusserer Cylinder aus verlängerten, von Blattspursträngen vom Typus derer von Zygopteris durchkreuzten Zellen sich zusammensetzt.)

Note IV: Dem Genus Dadoxylon Unger angehörigen Stämme aus den Erianschichten.

Note V: Schottische Devonpflanzen.

Note VI: Die geologischen Beziehungen einiger pflanzenführenden Ablagerungen von Ost-Canada.

Note VII: Die Beziehungen der sogenannten Ursastufe der „Bäreninsel“ zu der paläozoischen Flora Nordamerikas.

---

*) Der Name soll auf die verwandschaftlichen Beziehungen zu den Rhizocarpeen hindeuten.

Capitel IV enthält die Darstellung der Carbonflora. In der „Note“ findet sich eine eingehende Behandlung der Charaktere und des Systems der paläozoischen Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse.

Die älteren mesozoischen Floren werden in Capitel V behandelt, dem eine tabellarische Zusammenstellung der pflanzenführenden Schichten der Kreide und der Laramie-Schichten von Nord-Amerika beigefügt ist.

Das Capitel VI hat die Darstellung des Reiches der Angiospermen in der jüngeren Kreide und in der känozoischen Periode zum Vorwurf, während im Capitel VII die Veränderungen der Pflanzenwelt vom Tertiär bis zur Gegenwart behandelt werden.

Die Theorien über Ursprung und Wanderung der Pflanzen, sowie die verwandtschaftlichen Beziehungen der recenten und fossilen Floren werden im Schlusscapitel (Capitel VIII) besprochen.

Anhangsweise wird dann noch auf folgende Themen eingegangen:

1. Vergleichende Uebersicht der aufeinanderfolgenden palaeozoischen Floren von Nordost-Amerika und Grossbritannien.

2. Schlussergebnisse von Heer's Forschungen über die fossile Flora von Grönland.

3. Mineralisation der fossilen Pflanzen.

4. Hauptwerke über Paläobotanik.

Eine Vervollständigung des Index erscheint dem Referenten wünschenswerth.

Krasser (Wien).

Sadebeck, R., Ueber einige durch Protomyces macrosporus Unger erzeugte Pflanzenkrankheiten. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. III. 1887. p. 80—81.)

Protomyces macrosporus Ung. hatte im Algäu im Sommer 1887 fast sämtliche wild wachsenden und cultivirten Mohrrübenpflanzen befallen. Die Blätter wurden gelb und an den vom Mycel durchzogenen Blattstielen wurden hie und da Fruchtkörper angelegt, welche in Pusteln von 1—2 mm Länge hervorbrachen. Da sämtliche Blätter befallen waren, so waren die Blüten sehr selten zur Anlage gekommen, nie aber zur Fruchtbildung vorgeschritten und die Wurzel sehr kümmerlich entwickelt. Auch der Mardaun, Meum mutellina Gärtn., ein wichtiges Futterkraut des Algäu, von 1500 bis 2200 m oft ganze Strecken allein einnehmend, wurde von diesem Pilz stellenweise vernichtet. Ausser im Algäu wurde der Pilz auch bei Partenkirchen und unterhalb der Alpspitz am Stuiben-See beobachtet. Auf die bedrohliche Verbreitung desselben ist also aufmerksam zu machen.

Brick (Karlsruhe).

Warburg, O., Beitrag zur Kenntniss der Krebskrankheit der Kinabäume auf Java.*) (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. III. 1887. p. 62—72.)

Die „Kanker-“ oder Krebs-Krankheit der Chinabäume ist in dem Süd- und Nordwesten der Insel Java schon weit verbreitet und dehnt sich immer weiter aus, fehlt jedoch noch in den Plantagen Ost- und Mitteljavas. Sie äussert sich im Allgemeinen in dem Schlaffwerden und Herabhängen der jungen Blätter, die sich bald herbstlich verfärben, und endet gewöhnlich dann mit dem Tode des Baumes. Man muss hauptsächlich 2 Arten der Krankheit unterscheiden: 1) den Wurzelkrebs und 2) den Stammkrebs.

Beim Wurzelkrebs findet man an der Stammbasis unter der Rinde ein Mycelgeflecht, welches sich im späteren Alter um den Stamm herum ausdehnt. Die Rinde wird grün und stirbt braun werdend ab. Das Mycel wächst sowohl in der Rinde weiter als auch von ihr längs der Markstrahlen in das Holz hinein, durchzieht hier die Gefässe, durchbohrt die Zellwände und zerstört das Gewebe, von den todten Stellen immer weiter wachsend. Von der befallenen Stammbasis erstreckt sich das Mycel nach oben einige Fuss weit, nach unten aber an den Wurzeln entlang oft bedeutende Strecken. Im Verlaufe der Krankheit entstehen natürlich die verschiedensten Risse und Sprünge in der Rinde, echte Krebsrisse, oder man findet pockenartige Wucherungen der Rinde, einige Millimeter grosse und mit einem Längsspalt versehene Erhebungen, die z. Th. mit einander zu längeren Spalten verbunden sind. Die Krankheit ist zu vergleichen mit derjenigen, welche der Hallimasch, Agaricus melleus Vahl., in Europa verursacht. Es finden sich auch bei dem Wurzelkrebs Rhizomorphen, und die Verbreitung der Krankheit deutet darauf hin, dass dieselbe weniger durch Sporen als vielmehr durch das unter der Erde fortkriechende Mycel stattfindet. Fruchtkörper des betr. Pilzes sind bis jetzt noch nicht aufgefunden. Das Mycel vegetirt wahrscheinlich in den Stümpfen der abgeschlagenen Waldbäume. In kräftigen, wohlgepflegten Pflanzungen vermögen die Kinabäume der Seuche Widerstand zu leisten.

Der Stamm- oder Ast-Krebs tritt nicht in den basalen Partien des Baumes, sondern in verschiedener Höhe am Stamm oder an den Aesten auf, meist unter einem Aststumpf beginnend. Auch hier finden sich in den Zellen der angegriffenen Theile Pilzfäden. Die Ausdehnung der Krankheit geschieht ringartig um den Ast oder jugendlichen Stamm herum und bewirkt dieselbe Austrocknung des oberen Theiles des Astes oder Baumes, während der unter dem Krankheitsring gelegene Theil keine weiteren Siechthumserscheinungen zeigt. Vom unteren gesunden Cambium wird die kranke Stelle zu überwallen gesucht; der Ast erscheint hier also angeschwollen und zeigt an der kranken Stelle scheinbar eine Einschnürung, welche noch stärker erscheint, da die Rinde an der kranken Stelle abstirbt, vertrocknet und abfällt. Dabei treten

*) In etwas veränderter Form auch holländisch erschienen in Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw te Batavia. 1887 August. Ref.

vielfach Krebsrisse auf oder das Austreten eines gelblich-grünen, beim schnellen Erhärten sich braun bis gelbroth färbenden Saftes, offenbar die Inhaltsmassen der länglichen Gewebeelemente zwischen primärer und secundärer Rinde. Diese Krankheit, wahrscheinlich eine durch Pilzsporen hervorgerufene Infectionskrankheit, zeigt viel Aehnlichkeit mit unserem Lärchenkrebs Verf hat auch einige Male kleine, gelbe Pilzfruchtkörper von der Grösse eines Stecknadelkopfes constatiren können, die, vorbehaltlich genauerer Bestimmung, der Gattung Peziza angehören und namentlich an P. Willkommii Hart. erinnern. Ob aber dieselben die Ursache der Krankheit sind, müssten erst Infektionsversuche ergeben.

Verbreitung der Krankheiten. Der Stammkrebs ist weit verbreitet und ist wohl identisch mit der von Morris beschriebenen ceylonischen Kinakrankheit. Der Wurzelkrebs ist auf Java bisher nur in einem scharf begrenzten Gebiete beobachtet worden, kommt aber wohl auch in Ceylon und im Himalaya vor. Anfänglich hier und da auftretend, schreitet er von einem Centrum, einem zuerst befallenen Baume, aus vor. Besonders werden die Culturen auf neuen, aus Waldboden urbar gemachten und feuchten Gründen befallen. Dss Fortschreiten der Krankheit geschieht hauptsächlich zur Zeit des regnerischen Westmonsums.

Zur Bekämpfung empfiehlt Verf. im Allgemeinen sorgfältige und schleunige Vernichtung der inficirten Stellen resp. Bäume. Rechtzeitig aufgefundene, kranke Bäume besitzen noch eine gewisse Menge Chinin, welche beim Absterben ganz verschwindet. Beim Astkrebs kappe man 20 cm über und unter der kranken Stelle, verbrenne das Mittelstück, ernte den oberen Theil und lasse das untere Stück wieder ausschlagen. Astwunden und Aststümpfe sind mit Theer, Harz und dergl. zu verstreichen. Beim Wurzelkrebs kappe man 30 cm oberhalb der kranken Stelle, ernte den oberen Theil und grabe die Wurzeln sorgfältig aus und verbrenne sie an Ort und Stelle. Ist die Krankheit an den Wurzeln weit vorgeschritten, so ist der Baum resp. ganze Baumpartieen durch einen Graben von 50 cm Tiefe zu isoliren. Der Boden ist während des trockenen Ostmonsums mit dem Patjol gründlich zu bearbeiten. Gut ist es auch an gesunden Bäumen, um Rindenrisse zu vermeiden, die Stammbasis mit den Wurzelansätzen in der Regenzeit bloszulegen und das Anhäufeln von Erde zu vermeiden. Ein weiteres Vorbeugungsmittel ist die Züchtung starker Varietäten. Cinchona succirubra erweist sich z. B. widerstandsfähiger gegen den Wurzelkrebs als C. Ledgeriana.

Brick (Karlsruhe).

Eichelbaum, F., Einige interessante Bildungsabweichungen mehrerer Arten der Gattung Agaricus. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. III. p. 72—73.)

Bei Hamburg wurden beobachtet: 1) Agaricus aquosus Bull. mit nach unten keulenförmig verdicktem Stiel und becherförmig

nach oben umgeschlagenem Hut, so dass die Lamellen wie bei Clytocybe spitz an den Stiel ansetzen; sie sind dabei sehr deutlich gezähnelt. 2) Ag. polygrammus Bull. mit bläulichen Lamellen. 3) Inoloma (Cortinarius argentatus Fr.?): Lamellen vielfach durch breite Querbänder verbunden, Fruchtlager daher nicht lamellös, sondern eher grossgrubig und löcherig. 4) Cortinarius flexipes Fr. mit einfachem Hymenium superius; ebenso mit Stielandeutung bei Russula. 5) Ag. galopus Pers. vergeilt: Stiel fusslang, Hut auch im Alter spitzkegelförmig, sich nicht ausbreitend. 6) Ag. sublatericius Fr.: Hutoberfläche mit eingewachsenen, feuerfarbenen Schüppchen und Körnchen (Verwandtschaftsandeutung zu Ag. pyrotrichus Holmsk.) und an anderem Fundort: Stiel von Anfang an hohl, nach unten zu schwach verdickt (Verwandtschaftsandeutung zu Ag. silaceus Pers.). 7) Ag. phalloides Fr., Hutoberfläche nicht glänzend, sondern rein weiss, opak. 8) Ag. furfuraceus Pers. mit verästelten Lamellen. — Ag. lucifer Lasch. ist keine besondere Art, sondern eine Form von Ag. adiposus Batsch, denn beide Formen, die mit gezähnelter und die mit ganzrandiger Lamellenschneide, wachsen an demselben Baumstumpf durcheinander.

Als Conservirungsflüssigkeit für derbere Formen empfiehlt Verf. Terpentinöl, für zartere Formen Alkohol von 30%.

Brick (Hamburg).

Sadebeck, R., Die von der zweiten Singhalesen Carawane mitgebrachten Ceyloner Drogen, Früchte, Rohstoffe u. s. w. (Sitzungsberichte der Gesellschaft f. Botanik zu Hamburg. III. 1887. p. 55—57.)

Die unter Führung Hagenbecks nach Deutschland gekommene zweite Singhalesen-Carawane hatte wiederum eine grosse Anzahl von Nutz- und Nährpflanzen mitgebracht, welche dem Hamburger botanischen Museum übergeben worden sind. Aufgeführt werden die Früchte, Samen, Rinden oder Rhizome von 15 Monocotylen, darunter auch Zwiebel, Sago, Mais, Hirse, Ingwer, Curcuma u. a. und 72 Dikotylen. Unter letzteren befinden sich z. B. Eichengallen, Pfeffer, Zimmet, Mohn, Senf, Thee, Cakao, Maniok, Ricinus, Fenchel, Koriander, Gewürznelken, Linsen, Blätter und Samen von Cassia, Strychnos u. s. w. sowie mehrere auch von anderer Seite in neuester Zeit eingeführte Drogen. — Eine besondere Erwähnung finden die Antheren von Mesua salicina Pl. et Tr., welche einen herrlichen, sich Jahre lang erhaltenden, veilchenartigen Wohlgeruch besitzen, die Früchte von Pedalium Murex L., welche Wasser schleimig und als Klebmittel benutzbar machen und so vielleicht einen Ersatz für das Gummi arabicum liefern könnten, und Coffea Liberica Hiern., welche durch Hamburger Firmen in Ceylon eingeführt ist. Als Seltenheit verdient noch Gomphia Zeylanica L. verzeichnet zu werden. Die einheimischen Singhalesen-Namen sind dem botanischen Namen meist beigegeben.

Brick (Karlsruhe).

Sadebeck, R., Sogenannte „Jalappo“ aus dem tropischen Westafrika. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. III. 1887. p. 73.)

Als „Jalappo“ waren aus den deutschen Schutzgebieten des tropischen Westafrika Entwickelungsstadien einer Lycoperdacee, Podaxon carcinomatis Fr., eingesandt worden. Dieselbe soll in den bezeichneten Gebieten stellenweise ausserordentlich häufig sein.

Brick (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Burgerstein, Alfred, Leitfaden der Botanik für niedere landwirthschaftliche Schulen. 8°. 122 p. u. 117 Abbild. i. T. Wien (Hölder) 1888.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Dangeard, P. A, Recherches sur les Cryptomonadinae et les Euglenae. 8°. 38 p. 1 pl. Caen 1888.

Algen:

Bonardi, E., Intorno alle Diatomee del lago d'Idro. (Bolletino Scientifico. 1. Marz. 1888.)

Pilze:

Baccarini, P., Appunti per la biologia del Coniothyrium Diplodiella (Speg.) Sacc. (Malpighia. Vol. II. Fasc. VII—VIII. 1888. p. 325.)

Engelmann, Th. W., Ueber Purpurbacterien und ihre Beziehungen zum Licht. (Botanische Zeitung. 1888. No. 42. p. 661.)

Hartog, M., Recent researches on the Saprolegnieae, a critical abstract of Rothert's results. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 6.)

Le Breton, Andrès, Forme anormale du Polyporus obducens. (Revue Mycologique. T X. 1888. No. 40. p. 200.)

Maggi, L., Intorno alla determinazione delle specie batteriche secondo Pflüger, ossia mediante i caratteri desunti dalla loro cultura. (Bollettino Scientifico. 1887. Dicbr.)

Mittmann, Robert, Formen, Herkunft und allgemeine Lebensbedingungen der Bakterien. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1888. p. 25.)

Ward, H. M., Illustrations of the structure and life-history of Puccinia graminis. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 6.)

Winogradsky, S., Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Bacterien. Heft I. Zur Morphologie und Physiologie der Schwefelbacterien. 8°. III, 120 p. m. 4 Tfln. Leipzig (Arthur Felix) 1888. 6 M. 40 Pf.

Flechten:

Müller, J., Lichenes Paraguayenses a cl. Balansa lecti. [Fin.] (Revue Mycologique. X. 1888. p. 177.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Muscineen:

Massalongo, C., Osservazioni critiche sulle specie e varietà di Epatiche italiane create dal De Notaris. (Estr. dall'Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Vol. III. Fasc. 2.) 4⁰. 15 p. 1 tav. Roma 1888.

Gefässkryptogamen:

Vines, S. H., On the systematic position of Isoëtes L. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 6.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bargagli, E., Ricerche sulle relazioni più caratteristiche tra gli insetti e le piante. (Atti della R. Accademia dei Georgofili. Ser. IV. Vol. XI. 1888.)

Rendle, A. B., On the development of the aleuron grains in the Lupin. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 6.)

— — On the occurrence of starch in the Onion. (l. c.)

Schulze, E., Ueber die Bildungsweise des Asparagins und über die Beziehungen der stickstofffreien Stoffe zum Eiweissumsatz im Pflanzenorganismus. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. XVII. 1888. Heft 4/5.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Belli, Addenda ad floram italicam. (Malpighia. Vol. II. Fasc. VII—VIII. 1888. p. 342.)

Damanti, P., Geranium abortivum De-Not. (Malpighia. Vol. VI. Fasc. VII—VIII. 1888. p. 347.)

De Candolle, C., Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia, Ecuador etc. collectae. Piperaceae. (Botanische Jahrbücher für Systematik etc. Bd. X. Heft 3. 1888. p. 286.)

Engler, A., Plantae Marlothianae, ein Beitrag zur Kenntniss der Flora Süd-Afrikas. Theil II. Dicotyledoneae sympetalae. Mit Tfl. VII—X. (Botanische Jahrbücher für Systematik etc. Bd. X. Heft 3. 1888. p. 242.)

Johnson, T., Arceuthobium Oxycedri. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 6.)

Knuth, Paul, Botanische Beobachtungen auf der Insel Sylt. (Humboldt. Bd. VII. 1888. Heft 3. p. 104.)

— — Die Flora von „Land Oldenburg". (Natur. XIV. 1888. p. 332.)

Kuntze, O., Um die Erde. Reiseberichte eines Naturforschers. 2. Ausg. 8⁰. IV, 514 p. Leipzig (Ed. Baldamus) 1888. M. 3.

Lojacono-Pojero, M., Sulla Rosa moschata Mill. in Sicilia. (Malpighia. Vol. II. Fasc. VII—VIII. 1888. p. 318.)

Martius, C. F. Ph. de, Eichler, A. G., et Urban, F., Flora Brasiliens. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. CIII. Fol. 260 Sp. mit 51 lith. Tfln. Leipzig (Fr. Fleischer) 1888. 60 M.

Pax, F., Monographische Uebersicht über die Arten der Gattung Primula. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik etc. Bd. X. 1888. Heft 3. p. 193.)

Schwacke, W., Eine neue Olacacee. (Botanische Jahrbücher für Systematik etc. Bd. X. Heft 3. 1888. p. 291.)

Terracciano, Achille, Intorno al genere Eleocharis ed alle specie che lo rappresentano in Italia. (Malpiphia. Vol. II. Fasc. VII—VIII. 1888. p. 273. Tav. XIV.)

Wessel, A. W., Flora Ostfrieslands. 4. Aufl. 8⁰. XVIII, 266 p. Leer (C. Meyer) 1888. geb. 3 M.

Palaeontologie:

Quinabol, S., Contribuzione alla flora fossile dei terreni terziarii della Liguria. I. Fucoidi ed Elmintoidee. (Bullettino della Società geologica italiana di Roma. 1888.)

Reid, Cl., Notes on the geological history of the recent flora of Britain. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 6.)

Schenk, A., Die fossilen Pflanzenreste. (Sep.-Abdr. a. Encyklopaedie d. Naturwissensch.) 8⁰. VI, 284 p. m. Illustr. Breslau (Trewendt) 1888. 10 M. 80 Pf.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cavara, Fridiano, Les nouveaux champignons de la vigne. (Revue Mycologique. T. X. No. 40. 1888. p. 207.)

Cavara, Fridiano, Champignons parasites nouveaux des plantes cultivées. (l. c. p. 205.)

Cencelli, A., La tortrice dell'uva (Tortrix ambiguella Hbn.). (Nuova Rassegua di viticoltura ed enologia. Anno II. Conegliano 1888. p. 155—163.)

Comes, O., Patologia. Il mal nero o la gommosi. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. Conegliano 1888. p. 70—73.)

Douglas, James, Canker: Its cause and cure. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. IV. 1888. No. 95. p. 439.)

— — Notes on some British and exotic Coccidae. (Entomologist's Monthly Magaz. 1888. September. p. 86—89.)

Foex, G., et **Ravaz, L.**, L'organisation du White-Rot, Rot-Blanc. (Revue Mycologique. No. 40. 1888. p. 201.)

Geise, O., Die Reblausgefahr. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausg. von R. Virchow u. F. v. Holtzendorf. N. F. Heft 57 u. 58. 8°. 24 p. 1 Tfl. Hamburg 1888. 80 Pf.

Roumeguère, C., Le Rot-Blac dans la Haute-Garonne et le Tarn en 1888. (Revue Mycologique. 1888. No. 40. p. 203.)

— — Le remède du Black-Rot. Phoma uvicola Rk. et Curt. découvert par M. Prillieux. (l. c. p. 200.)

Tonks, Edmund, Canker in fruit trees. (Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. IV. 1888. No. 95. p. 440.)

Viala, Pierre et **Ravaz, L.**, Maladies de la vigne. Le Melanose, Septoria ampelina B. et C. (Revue Mycologique. X. 1888. p. 193.)

La vigne et le phylloxéra. Observations pratiques. 8°. 55 p. Lyon (Nouvelle impr. lyonnaise) 1888.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abelous, J. E., Recherches sur les microbes de l'éstomac à l'état normal et leur action sur les substances alimentaires. Thèse. 8°. 163 p. et 15 pl. Montpellier (Böhm), Paris (Lecrosnier et Babé) 1888.

Belfanti und **Pescarolo**, Ueber eine neue pathogene Bakterium-Art, entdeckt im Tetanusmaterial. [Aus der allgemeinen medicinischen Klinik zu Turin unter Leitung des Herrn Prof. Bozzolo.] (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 513.)

Chantemesse et **Delamotte**, Etiologie de la pneumonie infectieuse des chevaux. (Recueil de méd. vétérin. 1888. No. 17. p. 604.)

Hager, Hermann, Ueber die giftige Wirkung einiger Lathyrus-Arten. (Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammt-Gebiete der Naturwissenschaften. VI. 1888. p. 153.)

Janowsky, M., Drugi przypadek twardzieli nosa, zbadany pod wzgledem bakteryjologicznym. (Gaz. lakarska. 1888. No. 37. p. 787—791.)

Mesnard, Pneumonies infectieuses. (Recueil de méd. vétérin. 1888. No. 17. p. 605—611.)

Paltauf, R., Zur Aetiologie der Hadernkrankheit. (Wiener klinische Wochenschrift. 1888. No. 18—26. p. 382—384, 403—405, 419—421. 438—440, 456—459, 480—481, 499—501, 520—521, 533—535.)

Pellizzari, C., Ricerche sul Trychophyton tonsurans. 8°. 38 p. Pisa 1888. 2 L.

Roux, G., Morphologie du champignon du muguet. [Société des sciences médicales de Lyon.] (Lion méd. 1888. No. 39. p. 131—132.)

Ziemssen, v., Etiologia della tubercolosi; vers. di **A. Solaro.** (Confer. cliniche. 6.) 8°. 24. p. Milano 1888. 1 L.

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bear, Le commerce du blè dans l'Inde. (Annales des sciences agronomiques. 1888. No. 9.)

Cazeaux, Alfred, Descriptions des principales variétés de vignes américaines, françaises ou de l'ancien monde, suivies d'instructions pratiques sur la reconstitution des vignobles, plantations, cultures, greffages etc. 8°. 381 p. Tours (Impr. Arrault et Co.), Casseuil, Gironde (L'auteur) 1888. 5 Fr.

Dietrich, Zur Kenntniss des indischen Weizens. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XXXV. 1888. Heft 4.)

Gayon, U. C., Blarez, C. et **Dubourg, E.**, Analyse chimique de vins rouges du département de la Gironde, recolte de 1887. (Extrait du Bulletin de l'agriculture.) 8°. 32 p. Paris (Impr. nationale) 1888.

Kreusler, Zum Nachweis von Nitraten im Erdboden; **Frank,** Bemerkungen dazu. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XVII. 1888. Heft 4/5.)

Naudin, Charles, et **Müller, Ferdinand Baron von,** Manuel de l'acclimateur ou choix de plantes recommandées pour l'agriculture, l'industrie et la médecine et adaptées aux divers climats de l'Europa et des pays tropicaux. 8°. 565 p. Paris (Librairie agricole, 26, rue Jacob) 1887.

Perroncito E., et **Maggiora, A.,** Ricerche sul vino amaro. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II; Conegliano. 1888 p. 225—231.)

Reuss, Vergleichende Untersuchung über die Widerstandsfähigkeit der aus Einzel- und Büschelpflanzung hervorgegangenen Fichtenbestände gegen Schneebruch. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1888. Heft 9/10.)

Schulze, C., Die Benutzung des Obstes. Eine Anleitung zum Dörren, zur Mussbereitung und zur Bereitung aller Arten Weine aus Kern-, Stein- und Beerenobst. 2. Aufl. 8°. IV, 98 p. Leipzig (H. Voigt) 1888. M. 1,60.

Sidersky, Sur l'analyse indirecte de la betterave à sucre. (Annales des sciences agronomiques. 1888. No. 9.)

Beiträge zur Kenntniss der Flora des bulgarischen Küstenlandes.

Von

J. Bornmüller,

Inspector des Kgl. botanischen Gartens in Belgrad.

(Schluss.)

Sideritis montana L., gemeines Ackerunkraut, Varna.

Nepeta nuda L.

*Glechoma hederacea L., in etwas behaarter Form; Varna.

Melissa officinalis L., in Weinbergen.

*Clinopodium vulgare L., bei Varna; wie im ganzen südlichen Verbreitungsgebiet in sehr zottiger Form.

*Calamintha officinalis Mnch., gemein in den Wäldern und Paliurushaiden bei Varna.

*— Acinos L., trockene buschige Orte bei Varna.

Satureja caerulea Jka. (Kebedže).

Origanum vulgare L., bei Varna; in derselben Form, welche H. Velenovský in seinen „Beiträgen" 1886, beschrieben hat.

Thymus cygioides Grisb, sterile Plätze bei Varna und Kebedze.

Lycopus exaltatus L., Wälder am Kameyk.

*Mentha arvensis L., am Kameyk.

*— aquatica L. prob. var. incana Boiss., junge Blätter und Zweige weisswollig bei Varna.

*— tomentosa Urv., bei Varna.

*— silvestris β. petiolata Boiss., bei Varna.

— Pulegium L., Varna.

Utricularia vulgaris Hayne, bei Varna; auch an der classischen Stelle von Utricularia Jankae Velen. bei Kebedze; letztere jedoch trotz genauester Standortsangabe nicht angetroffen.

*Lysimachia Numularia L. am Kameyk.

Samolus Valerandi L., Devno-See.

*Primula acaulis L., Kameyk-Waldungen.

*Anagallis arvensis L., Varna.
*Plumbago europaea L., Felsige Abhänge bei Kebedze.
Armeria vulgaris W.
Goniolimon tataricum Boiss., Anhöhen bei Kebedze.
— collinum Boiss.
*Statice Gmelini Willd, Strandwiesen.
*Plantago lanceolata β. sphaerostachya Mert. Varna.
*— Cornuti Gouan, Devno-See.
*— media L., Varna.
— arenaria W. K., überall.
*Amaranthus retroflexus L., Varna.
*Polycnemum majus A. B., Varna.
*Chenopodium opulifolium Schrad., Schuttplätze.
— Botrys L., bei Varna.
*— acutifolium Kit.
*— album v. concatenatum Thuill., bei Varna.
Kochia scoparia Schrad., Schuttplätze.
— prostrata Schrad., auf Sandplätzen bei Varna und Kebedze.
— arenaria Rth.
*Atriplex hastata L.
*— laciniata L., mit vor. überall.
Salicornia herbacea L., am Strand.
*Chenopodina maritima Dmrt., Strandorte.
*Rumex Hydrolapathum Huds., Devno-See.
*— palustris Sm., sandige Orte am Meer.
*Polygonum Convolvulus L., Kebedze.
*— lapathifolium L., Varna und am Kamcyk.
*— Hydropiper L., Kebedze.
*— mite Schrnk., Kebedze.
*— Rayi Bab. (? maritimum L.) in den Sandfluren am Meere, daselbst im Consortium glaukblättriger Formen von P. aviculare, von welchem es aber durch die grossen Samen sofort zu unterscheiden ist; auch aus der Dobrudscha bekannt.
*— aviculare L., besitzt daselbst einen ausserordentlichen Formenkreis.
— Bellardi All., auf Feldern.
— arenarium W. K.
Lygia Passerina Fas., häufig auf sandigen Plätzen.
Thesium divaricatum San.
Hippophaë rhamnoides L.
*Mercurialis ovata Sternb., Kebedze.
*— annua L., Varna.
Euphorbia platyphylla L., Varna.
— stricta L.
*— amygdaloides L., Kamcyk.
— Peplis L., Strandplätze.
— glareosa M. B., sonnige Abhänge.
— virgata W. K. β. orientalis Boiss. fl. or. IV. p. 1126, eine bis meterhohe, sehr robuste, stark verzweigte, keineswegs rutenförmige Pflanze; Früchte grösser, wohl gute Art.
— Gerardiana Jacq. b) saxicola Velen.
*— agraria M. B, bei Varna.

Morus alba L.,
— nigra L.,
Broussonetia papyrifera Vent. und
Platanus orientalis L., sind überall die verbreitetsten und am meisten cultivirten Bäume; häufig verwildert.
*Urtica dioica L., Schuttplätze, Sümpfe bei Varna.
Parietaria lusitanica L.
*Humulus Lupulus L, in Wäldern bei Kebedze und am Kameyk.
*Ulmus campestre L. var. (?), hohe schlankgewachsene Bäume am Kameyk. Blattknospen rundlich und behaart; die verkahlten Herbstblätter tragen auf der Unterseite in den Winkeln der Blattrippen einen aus weissen lockeren Glashaaren bestehenden Bart.
Celtis australis L., Felsensträucher bei Kebedze.
*Corylus Avellana L. var., Fruchttheile tiefer (bis zur Mitte) geheilt, in lineare Zipfel auslaufend, diese lappig-gezähnt, die Nuss kaum überragend; der C. pontica C. Koch nahekommend.
*Carpinus Betulus L., bei Kebedze.
— duinensis Sep., mit voriger.
Quercus*) pedunculata Ehrh.
— pubescens W.
*— — pinnatifida Gm., Varna, Monastir.
*— — crispata Stev., bei Varna.
— conferta Kit., typ. mit den folg. in den Wäldern des Kameyk.
*— — spectabilis Kit.
*— — hungarica Hub.
— Cerris L.
*— — austriaca W.
— — cyloloba Borb.
*Alnus glutinosa G. var. imberbis mihi (ob species?) in den Wäldern am Kameyk. Blätter klein, auf der Unterseite nicht bebartet, ganze Blattunterseite schwach und auf den gesammten Nerven stark behaart; gleichfalls die jungen Zweige behaart, die herbstlichen weiblichen Kätzchen sowie die Triebspitzen starkklebrig; kein Bastard! da A. incana W. für jene Gegenden nur ein Baum höherer Gebirge ist.
*Salix alba L., überall.
*— fragilis L., bei Kebedze.
*— purpurea L., bei Kebedze.
*— triandra L., bei Kebedze, am Kameyk auch blühend angetroffen (25. Aug.) Varietät mit auffallend grell gefärbter Blattunterseite. Blätter breit und kurz zugespitzt (3 : 6, resp. an den Zweigspitzen $3^1/_2$: 8 cm).
*— cinerea L. var. caerulecens, eine schöne Varietät mit dichtfilziger heller blaugrauer Blattunterseite. Oberseite des grossen langzugespitzten Blattes graugrün; 3 cm breit und c. 13 cm lang. Nebenblätter gross. Zweige und Knospen zottig. In allen Sümpfen des Devno-See, sowie an der Bahnlinie nach Kebedze. — Die Pflanze macht den Eindruck hybriden Ursprungs, doch ist wegen des massenhaften Auftretens diese Möglichkeit ausgeschlossen, zumal auch der

---

*) H. Dr. H. v. Borbás hatte die Güte, die Quercus-Arten zu determiniren.

Typus von S. cinerea jenen Gegenden zu fehlen scheint. Auch finden sich Uebergangsformen zu caerulescens bereits in der Flora von Belgrad.

*Populus Bachofenii Wirzb., überall.

*— Steiniana Brnmllr. „Gartenflora" 1888, p. 173, nebst Abbildung, (? Bachofenii nigra) ausgezeichnet durch das scharf dreieckige Blatt, das dichtweissfilzig hervorbricht, sofort verkahlt, nicht lappig getheilt ist, weder keilig oder rhombisch, noch mit herzförmiger Basis dem wenig-plattgedrückten Blattstiel aufsitzt. Die Blattunterseite behält im Alter einen sehr schwachen Filz und ist grün; der Baum steht der amerikanischen P. grandidentata Mchs. nahe; ist aber von dieser durch die Blattform verschieden.

*— hybrida M. B., gleichfalls bei Varna, Galata; von P. alba × tremula verschieden. — Blätter gross, rhombisch-eiförmig zugespitzt; nur auf der Unterseite mit einem sehr dünnen Filz bedeckt, grün; auch in frühester Jugend nicht weissfilzig, sondern auch da nur mit einem schwachen, kaum merkbaren Ueberzug versehen.

— nigra L., bei Varna.

*— dilatata Ait., bei Varna.

Juniperus macrocarpa Sibth.

Ephedra spec.

Hydrocharis morsus ranae L., Devno-See.

Vallisneria spiralis L., bei Kebedze.

Butomus umbellatus L., Devno-See.

*Alisma Plantago L., Varna.

*Sagittaria sagittifolia L., Devno-See.

*Triglochin palustre L., salzige Strandwiesen.

*Zostera marina L. und

*— nana Rth., am Pontus.

*Potamogeton natans L., am Kamcyk.

*— perfoliatus L., Devno-See.

*— pectinatus L., Devno-See.

*Najas marina L. (major All.), bei Varna.

Epipactis palustris L., bei Kebedze.

Smilax excelsa L., an allen buschigen Abhängen, auch am Kamcyk, im Blatt sehr variabel und mitunter selbst dem der Smilax aspera gleichend; eine prächtige stattliche Pflanze, in dichten Perücken die Sträucher überdeckend oder in die Baumkronen hochkletternd; für Gärten sehr zu empfehlen! winterhart.

Ruscus aculeatus L., bei Galata.

Asparagus tenuifolius Lam., Wälder um Varna.

— verticillatus L., sonnige Abhänge.

Polygonatum latifolium Dsf., am Kamzyk, vermuthlich überall häufig.

Tamus communis L., Kebedze.

Anthericum ramosum L.

Asphodeline liburnica Rchb., nördlich von Varna, nur trockene Fruchtstengel.

*Scilla autumnalis L., trockene Bergwälder und Triften bei Kebedze und am Kamcyk.

Allium guttatum Stev., Felsen bei Kebedze mit A. flavum L.
*— fuscum W. R., Sumpfige Wiesen am Devno-See.
*Lilium Martagon L., Wälder am Kameyk.
Juncus maritimus Lam., am Strand.
— acutus L., am Strand.
*— lamprocarpus Ehrh., Kebedze.
— obtusiflorus Ehrh.
— compressus Jacq., am Devno-See.
Arum maculatum L., bei Varna.
*Sparganium ramosum Huds., bei Kebedze, bis meterhoch und auffallend breitblättrig!
Typha angustifolia und latifolia L.
Lemna polyrrhiza L. mit
— minor L. und
*— gibba L., zusammen bei Varna.
Cyperus longus L., Devno-See.
— fuscus L., Devno-See.
*— flavescens L., bei Kebedze.
— pannonicus Jacq., feuchte Strandplätze.
Cladium Mariscus Br.
*Carex muricata L., Kebedze.
*— vulpina β. nemorosa Rep., Kebedze.
*— glauca Scop, Kebedze.
*Scirpus Tabernaemontanii Gmel.
*— maritimus L. und var. compactus Krock. Sond., häufig am Devno-See.
*Holoschoenus vulgaris Lnk. β. australis Koch, Strandplätze.
Eleocharis uniglumus Schult.

Chrysopogon Gryllus Trin., Varna, Kebedze.
Andropogon Ischaemon L., Varna etc., bis meterhoch und reich verzweigt.
*Setaria viridis P. B., Triften und Gebüsche.
*Echinochloa crus galli P. B., überall an nassen Plätzen.
Panicum sanguinale L.
*— glabrum Hand., am Strand.
Tragus racemosus Host., Sandplätze, auf grasigen Anhöhen bei Kebedze mit stark glauk-gefärbten Blättern.
Cynodon Dactylon P., überall gemein.
*Crypsis alopecuroides Schrad., Waldsümpfe bei Kebedze.
— aculeata Ait., Strandplätze.
*Arundo Pliniana Turr., sonnige Hügel und Weinberge; in allen Theilen kleiner und zierlicher als A. Donax, die aus Romaenien bekannt ist, im Floren-Gebiet von Varna aber zu fehlen scheint: Aehrchen 2blütig. Blätter schmaler und sehr lang zugespitzt, daran auch steril erkennbar.
*Calamagrostis Epigeios L., Varna, Devno-See.
*Agrostis alba L. var. prorepens Koch, feuchte Orte bei Varna.
Aristella bromoides Bert.
Piptatherum paradoxum P. B., bei Varna.
Avena sativa L., uncultivirte Orte.
— orientalis Schreb., ebenda.

Melica transsylvanica Schur., Varna.

Deplachne serotina Lk., bei Kebedze.

*subspec. D. bulgarica Bornm., Halme niederliegend, an der Spitze aufsteigend, Stengelblätter aufrecht oder aufrechtabstehend, Spelzen schmaler, Grannen verlängert. Die aufgenommenen Exemplare stimmen darin überein, dass die beim Typus zur Blüthezeit vorhandenen beschuppten Innovationen fast fehlen. Dürfte nach den Untersuchungen Herrn Prof. Hackels eine selbstständige Art sein, falls sich obige Kennzeichen in der Cultur constant verhalten; trockene Hügel bei Varna.

*Bromus tectorum L., Varna.

Eragrostis minor Host., Varna, gemein.

*— pilosa Beav., in Wäldern, an feuchten Plätzen.

Glyceria spectabilis M. R., b) retinosa Vel., obgleich „stellenweise im Devno-See und bei Kebedze als massenhaft“ angegeben, bereits Anfang August nicht mehr vorgefunden.

— convoluta Fr., am Devno-See.

*— plicata Fr., ebendaselbst.

Brachypodium silvaticum R. S., Kamcyk, auch bei Varna.

— pinnatum Beauv.

Elymus sabulosus M. B. var. depauperata m. (= E. arenarius Velen., Beiträge 1887, p. 46); nach freundlicher Mittheilung H. Prof. Hackels ist die bulg. Pflanze von der südrussischen durch den lockeren Blütenstand merklich ausgezeichnet, welcher beim Typus eine gedrängte Aehre darstellt, die sich aus je 3—4 Aehrchen zusammensetzt; var. depauperata besitzt eine sehr lockere schwächliche Aehre mit vereinzelt oder zu zweien angeordneten Aehrchen; am Devno-See.

— crinitus Schreb.

Hordeum leporinum Lk., Weideplätze, am Devno-See.

— maritimum Witt., am Strand.

Aegilops cylindrica Host.

Triticum villosum M. B., überall.

— junceum L., am Strand.

— litorale Host., am Devno-See, auch in Paliurushaiden längs des Sees.

— cristatum Schreb., trockene Hügel.

Equisetum Telmateja Ehrh., Meeresabhänge bei Galata.

*— arvense L.

— ramosum DC., Devno-See, selbst im Wasser und dann vielquirlig.

Aspidium Thelypteris Sw.

Ceterach officinarum W.

*Salvinia natans All., längs der Bahnlinie nach Kebedze in allen Sümpfen.

Belgrad, im Mai 1888.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Wiesner, Jul. Ueber den Nachweis der Eiweisskörper in den Pflanzenzellen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1888. Heft 5. p. 187—195.)

In dieser im Wesentlichen gegen Fischer gerichteten Mittheilung hebt Wiesner im Eingang nochmals hervor, dass es sich für ihn darum handle, die drei Anschauungen zu begründen:

1. Die Zellwände sind, zum mindesten so lange sie wachsen, eiweisshaltig.

2. Das Wachsthum der Zellhaut ist ein actives, und diese überhaupt bis zu einer gewissen Grenze ihres Daseins ein lebendes Gebilde.

3. Die Zellhaut besteht aus bestimmt zusammengesetzten Hautkörperchen, Dermatosomen.

Dazu erweise sich als nothwendig, dass zunächst die Frage beantwortet werde, ist die Zellhaut eiweisshaltig oder nicht, sodann die andere, ist das nachgewiesene Eiweiss Protoplasma-Bestandtheil oder nicht. Ein Eiweissgehalt der Membran ist im Stande, die in letzterer vor sich gehenden chemischen Umsetzungen aufzuklären. Den Krasser'schen Untersuchungen sei es gelungen, nicht nur die Tragweite aller bekannten Eiweissreactionen in bisher unerreichter Weise zu bemessen, sondern auch eine Methode des Nachweises der Albuminate zu finden, die zu den wenigen, wirklich rationellen Reactionen gehört. Krasser habe gezeigt, dass Millon's Reactiv eine aromatische Atomgruppe, das Alloxan — mit bestimmter Vorsicht benutzt — eine ganz bestimmte Atomgruppe aus der Fettkörperreihe im Eiweissmolekül indicire und ersteres Reagens nur antworte, wenn die betreffende aromatische Atomgruppe vorhanden sei. In der Combination beider Prüfungsweisen liege der Werth der Krasser'schen Methode, welche an 35 Objecten von ihrem Entdecker auf ihre Brauchbarkeit geprüft worden sei. Es ist ein Fehler, dass Fischer nur mit dem nach Krasser's Urtheil allein unzureichenden Millon'schen Reagens manipulirt hat, um einen Eiweissgehalt der Membran nachzuweisen, daher zum Theil die Differenzen zwischen den Beobachtungen Fischer's und Wiesner's.

So kann W. die Beobachtung seines Gegners, dass in Nidularienblättern sich die Zellhäute mit Millon's Reagens rosenroth färben, die Protoplasmen aber nicht, nicht bestätigen. Plasma ist immer eiweisshaltig und muss sich, in passender Weise behandelt, immer röthen. Auch die Membranen des Endosperms von Zea reagiren mit Millon's Lösung, welche Thatsache Fischer leugnet. Wiesner betont von Neuem, dass er eine Rothfärbung nicht von jeder Membran verlange, sondern nur von der wachsenden, und es sei immer zu bedenken, dass Protoplasma gegen Reagentien in derselben Weise Unregelmässigkeiten zeigen könne, wie beispielsweise

Stärke gegen Jod. Wie diese in alkalischer Flüssigkeit mit Jod sich nicht bläut, so unterbleibt in Gegenwart stark reducirend wirkender Substanzen die Rothfärbung des Plasmas mit Millon's Reagens; Chlorwasser ruft aber Röthung alsbald hervor.

An Dermatogenen vieler Vegetationsspitzen hat Wiesner nach Behandlung mit Chlorwasser die Rothfärbung erhalten, während sie bei Fischer's Prüfung ausblieb; das active Protoplasma jugendlicher Membranen ist eben oft reich an reducirenden Substanzen.

Ganz falsch sei Fischer's Anschauung, man könne aus der Intensität einer Färbung schliessen auf die Menge des die Färbung hervorrufenden Reagens, wie Verfasser an mehreren Beispielen erläutert.

Ebenso irrig sei die Vermuthung, Tyrosin, mit welchem die Membran infiltrirt gewesen, habe die Rothfärbung oft hervorgerufen, denn diese Substanz, schon in kaltem Wasser löslich, sei durch Kochen der Schnitte in Wasser selbstredend entfernt worden. Ein scharfer Protest gegen die Fähigkeit Fischer's, in diesen Fragen weiter mitzusprechen, schliesst die geharnischte Auslassung Wiesner's, über deren Bedeutung von der Zukunft Aufklärung zu erwarten ist.

Kohl (Marburg).

Griesbach, H., Theoretisches über mikroskopische Färberei. (Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie. Bd. V. Heft 3. p. 314—319.)

Griesbach theilt mit, dass er auf Grund seiner Färbeversuche annehmen müsse, dass gewisse Farbstoffe bei der Tinction todter wie lebender Gewebe Veränderungen in ihrer chemischen Zusammensetzung erfahren, dass sie nicht durch Capillarkraft wirken, sondern wie Reagentien, indem sich beim Zusammenkommen von Farbstoff und Gewebe neue chemische Verbindungen bilden. Jede Zelle des Organismus wird eine gewisse Affinität zum Farbstoff haben; je grösser diese ist, um so geeigneter der Farbstoff zur Tinction. Anatomischer Werth, Alter u. s. w. der Zelle werden deren Tinctionsfähigkeit beeinflussen, bestimmte pathologische Vorgänge dieselbe alteriren. Bei Bakterien sind es ohne Zweifel Stoffe, die aus dem Substrat in die Mikroorganismen bei deren Vegetation eindringen, welche die Tinction modificiren, weshalb ein und dieselbe Bacterienform unter gleichen Cautelen eine verschiedene Tinction erfahren kann. Härtungs- und Conservirungsmethoden, Beiz- und Entfärbungsmittel müssen bei der Wahl der zu verwendenden Farbstoffe besonders berücksichtigt werden. Obgleich die Ansichten über den Färbungsprozess selbst noch weit auseinander gehen, so lässt sich doch Manches schon jetzt mit Sicherheit sagen. Zur Verwendung kommen in der Histologie meist Farbsalze, in denen entweder die Basis oder die Säure oder beide die Rolle des Pigmentes spielen, sodass wir eine Spaltung des Farbsalzes und eine Vereinigung der sauren oder basischen Gewebselemente mit der Farbbase oder der Farbsäure annehmen dürfen. Die Einwände,

die in den Geweben vorhandenen Säuren und Basen seien zur Spaltung der Farbsalze zu schwach und die freigewordene Componente müsse dann die neuentstandene Verbindung zersetzen, hält Griesbach für nicht stichhaltig. In Bezug auf die Wirkungsweise der Tinctionsmittel stehen sich die Ansichten Knecht's und Ehrlich's gegenüber. Während Ersterer, der mit Fuchsin, Chrysoïdin und Krystallviolett quantitative Bestimmungen vornahm und beobachtete, dass nach der Färbung die zurückgebliebene Flüssigkeit neutral reagirt, der Meinung ist, dass die Farbsäure, die eigentlich zurückbleiben müsste, durch aus der Faser stammendes Ammoniak neutralisirt worden sei, dass also eine chemische Betheiligung der Gewebesubstanz stattfinde, führt Ehrlich die Färbung auf Bildung von Doppelsalzen zwischen Gewebe und Farbstoff, also auf eine bloss moleculare Anlagerung zweier verschiedener Salzgruppen zurück, von der nach Griesbach kaum angenommen werden dürfe, dass sie beim Waschen mit Wasser, Alkohol etc. widerstehen können. Allein Rüdorff hat neuerdings nachgewiesen, dass es Doppelsalze wie Cyansilber-Cyankalium (K Cy + Ag Cy) giebt, welche in Lösung bestehen und ohne Zersetzung diffundiren, was für die Ehrlich'sche Annahme günstig wäre, wenn man wisste, ob diese Doppelsalze wirklich nur moleculare Verbindungen sind oder ob wir es in ihnen nicht vielleicht mit veritablen chemischen Verbindungen mit mehrfacher Bindung zu thun haben. Farbstoffe sind häufig letzteres und sie mögen bei der Tinction ihre mehrfache Bindung aufgeben oder ihr dreiwerthiger Stickstoff seine Valenz auf fünf ändern. Als beste Hilfsmittel, über die in Rede stehenden Verhältnisse Aufschluss zu erhalten, betrachtet Griesbach neben quantitativen Untersuchungen besonders mikrokrystallographische Beobachtungen und die Capillaranalyse.

Kohl (Marburg).

Engelmann, Th. W., Das Mikrospectrometer. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. V. Heft 3. p. 289—296.)

Das Mikrospectrometer ist zur quantitativen Analyse der Farbe mikroskopisch kleiner Gegenstände bestimmt, kann aber auch bei den meisten makrospectrometrischen Untersuchungen an Stelle der gebräuchlichen grossen und deshalb unbequemen Apparate mit Nutzen Verwendung finden. Es hat dasselbe Princip wie das Vierordt'sche Spectrophotometer. Durch Spaltweitenänderung macht man die Helligkeit eines Vergleichspectrums nach einander an den verschiedenen Stellen des Spectrums der Helligkeit der entsprechenden Stellen des Objectspectrums gleich, welches letztere bei constanter Spaltweite beobachtet wird. Aus dem Verhältniss der Spaltweiten, bei dem gleiche Helligkeit beider Spectra besteht, folgt aus bekannten Gründen unmittelbar das Verhältniss der Lichtstärken beider Spectren an den verglichenen Stellen.

An der Hand eines Holzschnittes und einer Tafel beschreibt Engelmann die Einrichtung des sinnreichen Apparates und giebt

für dessen Gebrauch die nöthigsten Winke und verweist auf seine früheren diesbezüglichen Mittheilungen (Onderzoekingen etc. (3) IX, 1884, p. 1—9, 1887, p. 153—161; Bot. Ztg. 1884, No. 6, 1887, No. 28) und ferner auf die Abhandlungen von Vierordt und dessen Nachfolgern.

Kohl (Marburg).

Poli, A., Note di Microtecnica. (Malpighia. Vol. II. Fasc. VII—VIII. 1888. p. 349.)

Schönland, S., A modification of Pagans growing slide. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. No. 6.)

Sammlungen.

Roumequère, C., Fungi selecti exsiccati. Cent. XLVII. (Revue Mycologique. T. X. No. 40. 1888. p. 185.)

Inhalt:

Referate:

Wiss. Original-Mittheilungen:

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XXXVI. No. 6. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 45.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Nordstedt, O., Desmidieer från Bornholm, samlade och delvis bestämda af R. T. Hoff, granskade af O. Nordstedt. [Desmidieen aus Bornholm, von R. T. Hoff gesammelt und theilweise bestimmt, von O. Nordstedt revidirt]. (Videnskab. Meddel. fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn. 1888. p. 182—210, mit französischem Resumé p. 211—212, Taf. VI.)

R. T. Hoff's hinterlassene Sammlungen von Desmidieen Präparaten aus Bornholm und seine Notizen darüber im botanischen Museum zu Kopenhagen hat Ref. kritisch benutzt, um ein Verzeichniss der Bornholm'schen Desmidieen zu geben. Die Zahl der Arten beläuft sich auf 142. Folgende Arten und Varietäten sind in „Aperçu systématique et critique sur les Desmidiacées du Danemark" von J. P. Jacobsen nicht aufgenommen:

Closterium Jenneri, praelongum, rostratum, Kützingii; Pleurotaenium nodulosum; Gonatozygon monotaenium; Micrasterias Americana, apiculata subsp. fimbriata β brachyptera; Euastrum ansatum f. supraposita; Cosmarium Sportella, Kjelmani subsp. grande, ochthodes, dentiferum, quadrum, conspersum β rotundatum, punctulatum β elongatum, Portianum β nephroideum, Turpinii, formosulum, biretum, Ungerianum, Boeckii, Blyttii, subcrenatum, Regnesi, tetragonum β Lundellii

coelatum β spectabile, Hammeri, eductum, Norimbergense, helcangulare, anceps, perforatum, Thwaitesii, Phaseolus (β elevatum) et subsp. notatum, Bicardia, fontigenum, rectangulare; Arthrodesmus bifidus; Staurastrum Bieneanum, mucronatum, connatum et β rectangulum, pygmaeum, Saxonicum, pilosum, hexacerum (Arachne f.), papillosum, spongiosum; Xanthidium Brébissonii; Sphaerozosma granulatum.

Weil Closterium Libellula Focke und Penium closterioides Ralfs gleich gross sind, kann jene Species nicht als var. von dieser (major Jacobs.) aufgeführt werden; da aber Focke's Name älter ist, soll er vorgezogen sein.

Corda's Closterium didymotocum scheint nicht mit der gleichlautenden Ralfischen Art identisch zu sein, welche letztere Cl. Baillyanum Bréb. heissen soll. Als var. von Cl. didymotocum Cord. kann Cl. Hirudo Delp. betrachtet werden.

Dass Micrasterias furcata Ag. wirklich eine Micrasterias ist, und nicht, wie Jacobsen vermuthete, ein Pediastrum, konnte Ref. nach eigener Untersuchung des Originalexemplares bestätigen, wie früher J. G. Agardh (cfr. A. Braun Alg. unic. p. 107—108). — Da es keine constante Merkmale zwischen M. apiculata und fimbriata gibt, wird die letztere als Subspecies aufgeführt. Zu M. apiculata wird auch M. Halis Rac. als var. geführt, und M. aculeata Rostock in Rab. Alg. Eur. No. 1856 als Form. M. brachyptera Lund. wird zu var. von fimbriata und hat eine forma glabriuscula.

Focke wird als Auctor des Euastrum ansatum aufgeführt.

Cosmarium dentiferum Corda wird nicht als Synonym mit C. margaritiferum betrachtet, sondern als eigene Art. — C. Turpinii α Brebissonii Rac. scheint mit β Lundellii Gutw. identisch zu sein. — C. formolosum Hoff unterscheidet sich von C. subspeciosum durch schmaleren Isthmus und durch 2 Pyrenoiden. — „Var tumida" Jacob. ist mit der Hauptform von C. undulatum Corda identisch; zu dieser Art wird auch C. subundulatum gerechnet. — C. eductum Roy et Bisset, nov. spec., ist von C. Holmiense durch die Warzen verschieden. — C. helcangulare Nordst., nov. sp., ist von C. Norimbergense durch breitere Zellen und durch ausgezogene obere Ecken verschieden. — Originalex. von C. bioculatum Bréb. im Alg. d'eaux douc. d. l. France No. 767 scheinen mit C. Phaseolus a. β. β.[1] in Ostpreuss. Desm. von Klebs sehr gut übereinzustimmen. — C. Phaseolus *notatum Nordst., nov. subsp., ist durch eine Depression unter die Scheitel ausgezeichnet. — C. Bicardia Reinsch ist in Contribut. ad. Alg. et Fung. in etwas schiefer Lage abgebildet und wahrscheinlich Synonym mit C. Clepsydra Jacobs. Aperç. und Lund. Desm. Suec., non Nordst. — Es ist fast unmöglich zu sagen, was C. Cucumis Corda in Alm. de Carlsb. eigentlich ist; es ist nicht die Ralfs'sche Art; übrigens wurde die Art niemals von Corda beschrieben.

Die Stacheln von Staurastrum muricatum sind mehr oder wenig deutlich in Reihen geordnet; die Form der Zellhälften variirt von mehr rundlich bis der Form von Cosm. Botrytis. Staur. Silesiacum Hilse Rab. Alg. 1826 scheint mit jener Art ganz identisch zu sein. — Desmidium eustephanum Ehrenb. und Staur. armigerum Bréb. werden als formae von St. furcigerum aufgeführt.

Onychonema Nordstedtianum Turn. ist mit Sicherheit identisch mit Sphaerozosma filiforme Jacobs., weil J. die richtige Anordnung der Klammern observirte. Aber es ist unsicher, ob jene Art auch mit Tessarthra fili-

formis Ehrb. (Odontella filiformis Ehrb.) synonym ist (wie der Ref. und Andere supponirt haben) oder nicht. Es giebt vielleicht eine andere Art, die mit Ehrenberg's Figuren besser übereinstimmt.

Nordstedt (Lund).

Berlese, A. N., Fungi Veneti novi vel critici. [Contin.] (Malpighia. II. 1888. p. 99—106, 241—250).

Durch vorliegende Beiträge wird die Zahl der kritischen Pilzarten aus Venetien auf 51 gebracht. — Die hier zur Besprechung gelangenden Arten sind:

Hymenomycetes: Volvaria bombycina Schf., nur einmal von Martens bei Dolo gesammelt; Eccilia Mougeotii Fr. var. minor Sacc.; Inocybe asterospora Quél., Hebeloma testaceum Btsch., H. elatum Btsch., sämmtlich aus Padua; Flammula lenta Pers., aus Vicenza; Agaricus campestris L. var. umbrinus Fr., Psilocybe cernua Vahl, Psathyra pellosperma Bull., Coprinus pseudo-plicatilis Vogl., wiederum alle aus Padua.

Pyrenomycetes: Anthostoma melanotes B. & Br. var. longiascum Berl., Leptosphaeria fallax Berl., Teichospora spectabilis Sacc., alle drei aus Fiumicello; Ophiobolus Antenoreus Berl., aus Padua; O. collapsus Ell. & Sacc. var. moricola Berl., aus Carpesica; Lophiostoma elegans Sacc. und Lophidium fenestrale Sacc., aus Fiumicello.

Discomycetes: Morchella rimosipes DC. und Ciboria vinosa Berl. & Sacc. (n. sp.) aus Padua.

Tuberaceae: Balsamia vulgaris Vittad., aus Padua.

Sphaerops.: Dendrophoma Ceres Berl. (n. sp.), D. Mori Berl. (n. sp.), Dothiorella Mori Berl., sämmtlich aus Fiumicello; D. endorhodia Berl., aus Padua; Sphaeropsis Mori Berl. hin und wieder durch d. ganze Geb.; S. tabacina Berl., Ascochyta moricola Berl. (n. sp.), beide aus Fiumicello; A. Elaterii Sacc. var. Cucurbitae Sacc. et Berl., aus Padua; Rhabdospora curvula Berl. (n. sp.), aus Fiumicello.

Hyphomycetes: Cephalothecium roseum Cda. var. arthrobotryoides Berl., aus Fiumicello und Padua; Gonatobotrys microspora Riv., Ramularia Heraclei Sacc. et var. Apii graveolentis Sacc. et Berl., Circinotrichum inops Berl., Stachylidium griseum Berl., Cercospora Bizzozeriana Sacc. et Berl. (n. sp.), Isaria micromegala Berl., sämmtlich aus Padua; Illosporium ampelophagum Berl. et Sacc., hin und wieder in Geb.; Patellina rhodotephra Berl. und P. cinnabarina Speg., beide aus Fiumicello.

Einzelheiten sind auf den beiden, bereits erwähnten Tafeln illustrirt.

Solla (Vallombrosa).

Underwood, L., Some undescribed Hepaticae from California. (Botan. Gazette. 1888. No. 5. p. 112—114.) Mit 4 Tafeln.

Enthält die Beschreibung von 5 neuen Lebermoosen, welche von Bolander in Californien gesammelt wurden. Es sind:

Jungermannia Danicola (monoecisch), J. rubra, J. Bolanderi, J. Muelleri var. Danaensis (von diesen die Antheridien, bezw. die männlichen Pflanzen unbekannt) und Grimaldia Californica. Als Autor ist allen Namen Gottsche (mscr.) beigefügt. Die vier Jungermannien sind auch abgebildet.

Fritsch (Wien).

Kindberg, N. C., Enumeratio Bryineorum Dovrensium. (Christiania Vid.-Selskabs Forhandlinger. 1888. No. 6. p. 1—30.)

Eine Aufzählung der auf Dovre in Norwegen gefundenen Laubmoose, die sich auf 447 Arten beziffern, wovon 138 pleurokarpisch und 309 akrokarpisch sind. Für jede Art wird ihre Höhenverbreitung nachRegionen angegeben, dagegen fehlen häufig Angaben, ob die Arten im Gebiete fruchtend oder nur steril vorkommen. Der Reichthum der Moosflora von Dovre an seltenen Arten ist schon längst bekannt, besonders ist die Gattung Bryum sehr formenreich. Von dieser Gattung sind hier sogar 60 Arten gefunden; die Summe der zu den Gattungen Bryum, Webera, Zieria, Mielichhoferia und Leptobryum gehörenden Arten ist 81. Hier seien nur einige der wichtigsten, neueren Bereicherungen der Flora von Dovre, besonders durch die Untersuchungen vom Verf., C. Kaurin, S. O. Lindberg u. s. w. hervorgehoben:

Lescuraea rigidula Kindb. (Anomodon rigidulus Kindb. olim), Orthothecium complanatum Kindb., Brachythecium latifolium (Lindb.) Amblystegium Juratzkae, Hypnum stellulatum Kindb., H. elodes, H. hamifolium, H. Haldanei, H. Dovrense Kindb. in Act. soc. Cherbourg, H. Sauteri, H. procerrimum, H. Goulardi, H. polare, Ephemerella recurvifolia, Weissia Wimmeri, Dichodontium flavescens (Dicks.), Dicranum Sendtneri, D. spadiceum Zett., D. fragilifolium Fr., D. angustum Lindb., Campylopus Schimperi, Seligeria obliquula, Didymodon rubellus var. dentatus, D. cylindricus, Barbula icmadophila fr., B. pulvinata, Grimmia pruinosa, Gr. platyphylla Mitt., Gr. anodon, Gr. tortifolia Kindb. (Gr. streptophylla Kindb. olim), Gr. calvescens Kindb. (Gr. imberbis Kindb. olim), Gr. papillosa Kindb. (Gr. elatior var. subfunalis Limpr.), Gr. Schultzii, Gr. Ungeri, Gr. mollis fr., Gr. alpina Kindb. n. sp., Encalypta Macounii Aust. (E. borealis Kindb.), E. rhabdocarpa subsp. leucodontea Kindb., Tayloria acuminata (Schleich.), Splachnum Wormskjoldii, Mielichhoferia erecta (Lindb.) (Pohlia erecta Lindb.); Mielichh. defecta Sanio), Webera crassidens (Lindb.), W. proligera (Lindb.) (Pohlia proligera Lindb. n. sp. in litt.), W. Ludwigii, Bryum badium, Br. Mildei, Br. pycnodermum Limpr., Br. sysphinctum Limpr., Br. archangelicum, Br. opdalense Limpr., Br. autumnale Limpr., Br. campylocarpum Limpr., Br. viride Philib., Br. inflatum Philib., Br. arcuatum Limpr., Br. callistomum Philib., Br. micans Limpr., Br. purpureum Philib., Br. Kaurini Philib., Br. Kindbergii Philib., Br. Labradorense Philib., Br. planifolium Kindb., Br. stenocarpum Limpr., Br. flavescens Kindb. n. sp., Br. Limprichtii Kaurin, Br. obtusifolium Kindb., Br. virescens Kindb. (Br. claviger Kaurin), Br. Blindii, Br. oblongum Lindb., Br. versicolor, Bartramia breviseta Lindb., Philonotis seriata Mitt., Polytrichum hyperboreum R. Br., P. boreale Kindb., P. sexangulare u. s. w.

Die neuen Arten Bryum flavescens und Grimmia alpina werden kurz beschrieben.

Arnell (Jönköping).

Stahl, Ernst, Pflanzen und Schnecken. Eine biologische Studie über die Schutzmittel der Pflanzen gegen Schneckenfrass. (Sonder-Abdruck aus der Jenaischen Zeitschrift f. Naturwissenschaft und Medicin. Bd. XXII.) 8°. 126 pp. Jena (G. Fischer) 1888.

Die umfangreiche Abhandlung bringt uns überaus werthvolle neue Beiträge für die Erkenntniss der Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren, um so werthvoller, als die gewonnenen Resultate sich nicht nur auf Beobachtungen im Freien, sondern

auch auf zahlreiche Fütterungsversuche im geschlossenen Raume stützen.

Einleitung: Der Einfluss der Thiere auf die Pflanzen ist theils ein fördernder (Pollenübertragung, Samenverbreitung), theils ein schädigender, indem die Pflanzen als Nahrung für die Thierwelt dienen. Um vor Vernichtung bewahrt zu bleiben, müssen die Pflanzen mit allerlei Schutzmitteln ausgestattet sein. Zum Theil sind diese Schutzmittel als solche leicht zu erkennen, wie Dornen, Stacheln, Gifte, unangenehm riechende oder schmeckende Stoffe, die vor allem in den pflanzenarmen Steppen- und Wüstenfloren in den Vordergrund treten. Es hat sich aber bei einer eingehenden Prüfung herausgestellt, dass alle untersuchten wildwachsenden Pflanzen unserer Flora, auch die scheinbar wehrlosesten, Schutzmittel gegen die Angriffe gewisser Thiere besitzen, welche allerdings meist keinen absoluten, sondern nur einen relativen Schutz gewähren. Manche derselben fungiren nur gegen bestimmte Thierarten, während sie anderen nichts schaden. Diese Erscheinung der gegentheiligen oder reciproken Anpassung (O. Kuntze) muss stets in Rücksicht gezogen werden.

Je nach dem Hungergrad der Thiere und der Jahreszeit fallen die Beobachtungen im Freien über die Angriffe, die die Pflanzen zu erleiden haben, verschieden aus. Zwischen den Pflanzen, die in der höchsten Noth angegangen werden, und der bevorzugten Nahrung einer Thierart, giebt es zahlreiche Uebergangsstufen, die ebenso viele Grade des Schutzes bedeuten. Die Schutzmittel sind oft schwer zu erkennen, besonders wenn Inhaltsbestandtheile der Pflanzen dabei in Betracht kommen. Durch Auswahl geeigneter Pflanzen, durch Versuche mit chemisch reinen Substanzen oder mit ausgelaugten Pflanzentheilen wurden vom Verf. diese Fragen auf experimentellem Wege zu lösen versucht.

Die Schutzmittel sind als Züchtungsproducte der jetzt oder früher existirenden Thierwelt aufzufassen, sowohl die Stachel- wie Dornbildungen (der Auffassung Grisebachs von dem directen Einfluss des Klimas auf dieselben wird entgegengetreten), als auch die sog. chemischen Schutzmittel. Gerbstoffe, Bitterstoffe, ätherische Oele, Alkaloide u. s. w. sind zwar Körper, die nothwendige Glieder des Stoffwechsels sein mögen, aber ihre gegenwärtige quantitative Entwicklung, ihre Vertheilung in den Pflanzenorganen, die häufig bevorzugte peripherische Lagerung, ihr frühzeitiges Auftreten, ja sogar die Qualität der Excrete muss durch die auslesende Thätigkeit der Thierwelt beeinflusst sein, da die Variabilität der Pflanzen ebensowohl für die Vorgänge des Stoffwechsels, als auch für die der Gestaltung angenommen werden darf.

In Ländern mit dürftigem Pflanzenwuchs und relativ reicher Thierwelt ist der Einfluss der Thierwelt stärker als in Gegenden mit üppigem Pflanzenwuchs. Versetzung von Pflanzen oder von Thieren in andere Vegetationsgebiete giebt interessante Aufschlüsse über die gegenseitigen Anpassungen. (Vernichtung von Inselfloren!)

Cap. 1 bespricht die Wahl der Schnecken als Versuchsthiere.

Cap. 2. Eintheilung der Schnecken in Omnivoren und Specialisten. Specialisten sind Limax maximus, L. cereus, Arion subfuscus, die sich hauptsächlich von Pilzen ernähren; alle anderen sind omnivor, fressen aber mit Vorliebe süsse Pflanzentheile. In der Noth fressen die Specialisten allerdings auch andere Kost, aber nur in geringen Quantitäten.

Cap. 3. Die Gefrässigkeit der Schnecken ist eine sehr grosse; es hat sich herausgestellt, dass die frisch eingesammelten omnivoren Arten alle in einem mehr oder weniger ausgehungerten Zustande sich befinden.

Cap. 4. Verhalten der Schnecken im Freien. Helix hortensis, fruticum und arbustorum ernähren sich hauptsächlich von abgestorbenen Pflanzentheilen, Helix pomatia dagegen fast ausschliesslich von lebenden Pflanzen und noch gefährlicher sind Limax agrestis und Arion empiricorum. Limnaeus, Planorbis und Paludina fressen vorzüglich an den Algenüberzügen unserer Wasserpflanzen und gehen erst in der Noth an die lebenden Theile der letzteren heran. Die schwächeren Helices verzehren todte Pflanzenreste.

Cap. 5. Einleitende Versuche ergeben eine Eintheilung der Schutzmittel in chemische und mechanische. Pflanzen mit ersteren werden von den Schnecken meist erst gefressen, wenn die betreffenden Substanzen durch Alkohol extrahirt sind; Pflanzen mit letzteren gegenüber verhalten sich die Schnecken dagegen gleich, einerlei ob die Kost frisch oder ausgelaugt ist, oder die frischen Pflanzen werden bevorzugt. Ohne Zweifel besitzen die Schnecken einen hochentwickelten Geschmackssinn.

Cap. 6. Chemische Schutzmittel.

1. Gerbsäure: In zahlreichen Fällen finden einmal ausgeschiedene Gerbsäuren keine weitere Verwendung im Stoffwechsel mehr, sondern verharren als Excrete in ihren Behältern und finden sich auch noch in abgestorbenen Pflanzentheilen. Sowohl bei gerbstoffhaltigen Land- als Wasserpflanzen findet Verf. durch entsprechende Fütterungsversuche mit frischen und ausgelaugten oder mit Kalibichromat behandelten Blättern, dass der Gerbstoffgehalt ein relatives Schutzmittel gegen Schneckenfrass vorstellt. Scheiben von Daucus Carota werden für Schnecken nach Imprägnirung mit Gerbstofflösungen ungeniessbar; ferner sind diese Thiere sehr empfindlich gegen blosse Berührung ihrer Körperoberfläche sogar mit verdünnten Gerbstofflösungen. Die Bedeutung des Gerbstoffs als Schutzmittel äussert sich auch in dessen Vorkommen in den Blattepidermen. Auch bei vielen Algen dürfte Gerbstoff als Schutzmittel in Betracht kommen.

2. Schutzfärbung? Verf. weist darauf hin, dass rother Farbstoff häufig in gerbstoffführenden Oberhautzellen vorkommt und dass möglicherweise die rothe Färbung, die Buntscheckigkeit vieler Blätter, eine Art von Schutzfärbung vorstelle.

3. Pflanzen mit sauren Säften (Kaliumbioxalat). Rumex-, Oxalis- und Begonia-Arten verdanken ihren sauren Geschmack dem Gehalt an Kaliumbioxalat und werden daher von weidenden Thieren nur ungern berührt. Omnivore Schnecken fressen aber ausgelaugte Blätter von Rumex acetosa und acetosella sehr rasch, dagegen lassen sie mit Salz imprägnirte Scheiben von Daucus Carota liegen oder verzehren sie in der Noth nur ganz allmählich. Schon 1 pro mille starke Lösungen des Salzes reizen die Körpertheile von Schnecken sehr stark.

4. Haare mit saurem Excret finden sich bei Onagraceen, bei Cicer arietinum und erweisen sich durch Versuche ebenfalls als Schutzmittel.

5. Aetherische Oele (Beispiele: Ruta graveolens, Acorus Calamus, Drüsenhaare von Geranium Robertianum), ferner

6. Bitterstoffe (Gentiana-Arten, Menyanthes, Polygala amara, Carduus Benedictus) sind ebenfalls wirksame Schutzmittel gegen Schneckenfrass, wie sich wiederum aus zahlreichen Fütterungsversuchen mit frischen und ausgelaugten Theilen dieser Pflanzen ergiebt. Die Schnecken sind ausserordentlich empfindlich gegen die Secrete vieler Drüsenhaare, so dass diese letzteren, wenn auch nicht ausschliesslich, als durch Landschnecken gezüchtet angesehen werden müssen.

7. Oelkörper der Lebermoose.

Die Lebermoose, die sich durch brennend scharf schmeckende oder aromatische oder bittere Stoffe auszeichnen, werden meist von den Schnecken verschmäht. Erst nach Auslaugung frisst z. B. Helix hortensis die Aneura pinguis, Preissia commutata etc. Höchst wahrscheinlich sind die betreffenden Stoffe an die Oelkörper gebunden, die Verf. demnach als „Schutzkörper" bezeichnen möchte. Nach Pfeffer stellen dieselben nicht weiter verwendbare Excrete dar.

Cap. 7. Mechanische Schutzmittel.

Die Wirkungsweise derselben macht sich in verschiedener Weise geltend: 1) das Ankriechen der Thiere wird erschwert; 2) der Angriff durch die Mundtheile wird erschwert oder ganz verhindert; 3) Inhaltsbestandtheile der angefressenen Gewebe rufen auf rein mechanischem Wege Schmerz in den Weichtheilen der Fresswerkzeuge hervor.

1. Borstenhaare wirken als Schutz beispielsweise bei Symphytum, Pulmonaria, Papaver, Rhoeas, Salvinia natans. Vergleichende Fütterungsversuche mit Borstenpflanzen und chemisch geschützten Pflanzen ergeben, dass in den meisten Fällen die letzteren weniger von den Schnecken zu leiden haben als erstere, die aber dennoch relativ geschützt sind, was sich durch Versuche mit unversehrten und zerquetschten Zweigen ergiebt. Pflanzen mit leicht zugänglicher glatter Oberfläche widerstehen den Schnecken meist durch die Beschaffenheit der Säfte und Pflanzen, deren Geschmack den Schnecken zusagt, werden durch mechanische Schutzmittel schwer zugänglich gemacht. Auch Heuschrecken und Wiederkäuer

verhalten sich übereinstimmend wie Schnecken gegen die chemisch und gegen die mechanisch geschützten Pflanzen.

Die Borsten der Asperifolien, ferner die Höckerhaare von Cruciferen, Deutzia, Nymphaca etc. üben eine feilende Wirkung aus und werden daher vom Verf. als „Feilhaare" bezeichnet.

2. Nutzen der Verkalkung von Zellhäuten kommt in Betracht bei den Feilhaaren vieler Cruciferen, ferner von Pastinaca sativa, Torilis anthriscus, bei Chara fragilis. Entfernung des Kalks durch Essigsäure macht die Pflanzen für Schnecken zugänglich.

3. Verkieselung von Zellhäuten ist ein wesentliches Schutzmittel, gewissermassen die „conditio sine qua non" für die Existenz der Gräser und Cyperaceen. So wurden die Blätter einer kieselfrei erzogenen Maispflanze begierig von Schnecken verzehrt, während sie der kieselhaltigen Pflanzen sich nur langsam bemeistern konnten.

4. Schleim als Schutzmittel gegen Schneckenfrass kommt in Betracht bei Cacteen, Symphytum, Valerianella olitoria.

5. Gallertbildungen. Bei einer grossen Zahl von Algen, ebenso auch an Eiern vieler Wasserthiere finden sich Gallerthüllen vor, welche den Wasserschnecken gegenüber relativen Schutz gewähren, indem sie die Radula abgleiten lassen. Erst nach vielen vergeblichen Anstrengungen gelingt es grösseren Limnaeen, beispielsweise die Internodien von Nitella syncarpa, anzubeissen. Der im Innern von Pflanzen enthaltene Schleim wirkt ähnlich.

6. Rhaphiden.

Arum maculatum, Narcissus poëticus, Leucojum vernum, Impatiens noli tangere werden von Helix-Arten sowohl im frischen wie im ausgelaugten Zustande verschmäht und verdanken ihre Immunität den Rhaphiden, die durch ihre scharfen Spitzen den brennenden Geschmack der betreffenden Pflanzentheile bewirken. Letzteres wurde für Arum experimentell sicher gestellt. Entfernt man die Raphiden durch Behandlung mit Salzsäure und wäscht letztere fort, so verzehren die Schnecken so behandelte Blattfragmente rasch.

Analoge Versuche und Beobachtungen mit gleichem Resultat wurden angestellt mit Scilla maritima, mit Amaryllideen, Orchideen, Onagraceen (bei denen auch Gerbstoff als Schutzmittel hinzu kommt), Ampelideen.

Die Gestalt der Rhaphiden ist sehr geeignet, das Einbohren in die zarten Mundtheile der Thiere zu erleichtern. Die constante Vereinigung von Schleim und Rhaphiden hat wesentlich biologische Bedeutung, ersterer wirkt als Expulsor der letzteren.

Die Rhaphiden wirken auch gegen Nager und Wiederkäuer, sogar, wie es scheint, gegen Heuschrecken.

Der Schutz der Rhaphiden ist nur ein relativer, indem 1) nicht alle omnivoren Thiere gleich stark ferngehalten werden und 2) indem es manche Thiere giebt, die mit Vorliebe Rhaphidenpflanzen fressen (Raupen von Deilephila).

Rhaphiden finden sich in den verschiedensten Familien, sind also öfters durch natürliche Zuchtwahl — wahrscheinlich phylogenetisch aus Einzelkrystallen — entstanden.

7. Zugespitzte Einzelkrystalle von Kalkoxalat bei Iris-Arten wirken ebenfalls als relative Schutzmittel gegen Schnecken.

Cap. 8. Zusammenfassende Bemerkungen.

1. Häufung von Schutzmitteln. Nur in wenigen Fällen werden sich nahe Beziehungen zwischen einer bestimmten Thiergruppe und einer bestimmten Kategorie von Schutzmitteln erkennen lassen, z. B. Feilhaare als Züchtungsproduct der omnivoren Schnecken, Dornen der Acacien als solches von grossen pflanzenfressenden Thieren. Von chemischen Schutzmitteln scheinen die aetherischen Oele der Umbelliferenfrüchte hierher zu gehören, welche von Vögeln gemieden werden, ja sogar giftig auf dieselben wirken. — Viel öfters findet eine Häufung von Schutzmitteln statt, wofür eine Reihe von Belegen gegeben wird.

2. Vicariiren der Schutzmittel bei verschiedenen Pflanzen.

Während für eine Anzahl von Pflanzenfamilien gewisse Schutzmittel durchaus charakteristisch sind, herrscht in anderen grosse Mannigfaltigkeit, und oft findet bei nahe verwandten Gruppen, Gattungen oder auch Arten ein Vicariiren der Einrichtungen statt. Beispiele sind die vorwiegend chemisch geschützten Lebermoose gegenüber den meist mechanisch geschützten Laubmoosen, ferner Farne und Schachtelhalme, Gattungen der Liliaceen, der Araceen, Arten von Sedum.

3. Wechsel der Schutzmittel in verschiedenen Theilen einer und derselben Pflanze ist öfters zu constatiren. Innere Scutzmittel sind in der Regel durch die ganze Pflanze verbreitet wie Milchröhren, Balsamgänge, Rhaphiden etc. Biologische Gesichtspunkte müssen herbeigezogen werden bei Behandlung der vergleichenden Anatomie der Secretionsorgane.

4. Allgemeine Verbreitung der Schutzmittel.

Schutzlos fand Verf. nur gewisse Kulturpflanzen, dagegen erwiesen alle untersuchten Phanerogamen und auch die Kryptogamen sich mit irgend einem Schutzmittel versehen.

5. Vertheilung der Schutzmittel auf dem Querschnitt der Organe.

In den meisten Fällen ist die Oberfläche der Sitz der mechanischen Vertheidigungsmittel, ebenso auch meist der chemischen Schutzmittel, vor allem wenn dieselben gegen kleinere Thiere wie Schnecken fungiren.

6. Frühzeitige Ausbildung ist ein charakteristisches Merkmal aller Schutzmittel. Die Excretbehälter eilen den anderen Geweben voran, die Rhaphiden gehen ebenfalls bis dicht an den Vegetationspunkt und finden sich schon in jungen Blättern. Die chemischen Schutzmittel bezeichnet Verf. als „Schutzsecrete“ und bemerkt, dass eine scharfe Grenze zwischen diesen und anderen bei den Ernährungsvorgängen betheiligten Stoffen nicht durchführbar

erscheint. Sicher aber haben viele Schutzsecrete mit der Ernährung der Pflanze nichts zu thun und müssen ebenso wie die mechanischen Schutzmittel als Erwerbungen im Kampfe mit der Thierwelt betrachtet werden, die nicht nur auf die Gestaltung, sondern auch auf den Chemismus der Pflanzen von tiefgreifendem Einfluss gewesen ist. H. Schenck (Bonn).

Hieronymus, G., Ueber Tephrosia heterantha Grsbch. (Jahresbericht d. schlesischen Gesellschaft f. vaterländische Cultur zu Breslau. 1887. p. 255—258.)

Grisebach hatte nur die ansehnlichen chasmogamen Blüten beschrieben, nicht aber die kleinen kleistogamen Blüten der in den Achseln der unteren Blätter stehenden Trauben. Die Hauptachse der letzteren ist sehr verkürzt und bis etwa zur Hälfte mit der Blattscheide verwachsen. Die Blüten stehen in der Achsel von kleinen Deckschuppen auf kurzen Stielen, an welchen 1—2 winzige Vorblättchen sitzen. Der Kelch ist klein, die Blumenblätter sehr reducirt, kaum von der Länge des Kelches, weisslich oder hyalin, nicht violett wie die grossen wohl ausgebildeten Petalen der chasmogamen Blüten. Nur 5 freie episepale Staubblätter sind vorhanden. Das Ovar, kaum von der Länge des Kelches, besitzt nur 2—3 Samenanlagen (gegen 15 bei den chasmogamen Blüten). Zur Zeit der Bestäubung findet sich der Griffel in dem noch fast geschlossenen Kelch an der oberen Blütenseite umgebogen, ebenso sind hierher die Staubblätter gebogen. Die wenigen vorhandenen Pollenkörner treiben ihre Schläuche durch die Antherenwand hindurch in die Narbe. Die Bestäubung ist demnach kleistantherisch. Verf. vermuthet, dass diese kleistogamen Blüten unter dem Einfluss des losen Sandbodens der Flussbette, in welchen die Pflanze in Argentinien wächst, entstanden ist, ähnlich wie bei der amphicarpen Form von Vicia angustifolia Reich. Brick (Karlsruhe).

Eykman, J. F. Notes phytochimiques. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. T. VII. 1888. P. 2. p. 224—234.)

Im Laboratorium des Botanischen Gartens zu Buitenzorg untersuchte Verfasser verschiedene der dort wachsenden Pflanzen auf ihren Gehalt an Alkaloiden und anderen Substanzen. An ersterer Stelle richtete er seine Aufmerksamkeit auf die in letzterer Zeit wiederholt besprochenen Erythroxylon-Arten und untersuchte von einigen die Blätter allein, von anderen aber ausserdem die Rinde des Stammes. Den totalen Alkaloidgehalt jener Theile fand Verfasser bei den verschiedenen Arten sehr verschieden und zwar in:

Rinde	von	Erythroxylon	montanum	0.0315	Gr.	pro	100	Gr.	trockenen	Pulvers
„	„	„	retusum	0.0410	„	„	„	„	„	„
Blätter	„	Sethia	acuminata	0.1250	„	„	„	„	„	„
„	„	Erythroxylon	montanum	0.1281	„	„	„	„	„	„
„	„	„	laurifolium	0.1605	„	„	„	„	„	„
„	„	„	retusum	0.1675	„	„	„	„	„	„
„	„	„	Coca	1.3196	„	„	„	„	„	„

Man sieht also, dass die Cocablätter den bei weitem grössten Gehalt aufweisen. Wurden nachher die Alkaloide gereinigt, so erhielt Verfasser 0.976 pCt. der Trockensubstanz, oder 0.32 pCt der frischen Blätter. Durch vergleichende Untersuchungen dieser so erhaltenen Alkaloide mit reinem käuflichen Cocain fand Verfasser, dass das Alkaloid, welches man mittelst Aether aus den Blättern erhalten kann, nur für etwa 75 pCt. aus reinem Cocain besteht. Diese Blätter enthalten ausserdem eine grosse Quantität Quercitrins.

Verschiedene Theile von Solandra grandiflora (eine Solanee) wurden nachher auf ihren Alkaloidgehalt geprüft. Es stellte sich dabei heraus, dass sich diese Substanzen hauptsächlich im Parenchym vorfinden und besonders in der Wurzelrinde, doch ausserdem in der Rinde und im Marke des Stammes. Verfasser berechnete, dass das Wurzelsystem eines Baumes, wenn dieses auf eine Länge von 30 m geschätzt wird, etwa 10 gr Alkaloide (Tropeinen) enthält.

In anderen Solaneen (Solandra verbascifolia, Solanum cuneifolium, S. Indicum, S. corniculatum, S. petaloides, Datura metel, D. alba, D. fastuosa, Nicotiana Tabacum, Cestrum foetidissimum, Physalis sp. (Malaiischer Name: Leuntja) fand Verfasser den Gehalt an Alkaloiden viel geringer, wie bei Solandra grandiflora.

Ausserdem traf Verfasser Alkaloide in folgenden Pflanzen, meist grossen Bäumen, an:

Sophora sp. (aus Trinidad), Pithecolobium (hymaenifolium?), Papilionaceen, Blaberopus sericeus, Alstonia Stoedtii, Tabernaemontana sphaerocarpum, Ochrosia Ackeringii, Cyrtosiphonia spectabilis, C. Madurensis, Lactaria acuminata, Orchipeda foetida, Ophioxylon sp. (poelé pandak der indischen Medicin) (Apocyneen), Haasia squarrosa (Lauraceen), Ancistrocladus Vahlii (Dipterocarpeen), Popowia pisocarpa (Anonaceen), Michelia parviflora und Manglietia glauca (Magnoliaceen).

Das Vorkommen von Alkaloiden in den letzteren fünf Pflanzen ist interessant, da man diese bisher noch niemals aufgefunden hat bei Arten aus den Familien der Lauraceen, Dipterocarpeen, Anonaceen und Magnoliaceen, nur mit Ausnahme von Nectandrine etc. (Lauraceen.)

Nach einigen kürzeren Mittheilungen über einige weniger wichtige Substanzen, welche Verfasser aus anderen Pflanzen erhalten konnte, untersuchte er die Blätter von Chavica (Piper) Betle Miq., welche in frischem Zustande (Sirih) vermischt mit ein wenig Catechu und Kalk von den Inländern gekaut werden. Durch Destillation mit Wasser und nachherige Reinigung erhielt Verfasser eine Phenolartige Substanz, welche er Chavicol nennt, die bei 235°—240° C. kocht und bei 27° ein specifisches Gewicht von 1.036 aufweist. Sie riecht nach Creosot. Dieses Vorkommen von einem Phenole erklärt die antiseptischen Eigenschaften, welche den Sirihblättern zugeschrieben werden.

Janse (Leiden).

Petit, Louis, Le pétiole des dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie. 8°. 191 Seiten mit 6 Tafeln. Bordeaux. 1887.

Verf. untersuchte den Bau des Blattstiels einer grossen Anzahl von Dikotylen auf dessen relative Constanz und systematischen

Werth. Mit dem Namen „caractéristique“ belegt er den unmittelbar unter der Blattspreite angefertigten Querschnitt und vergleicht nun diese Schnitte unter einander. Jede Familie, Gattung und Art wird kurz besprochen. Auf diesen weitaus grössten Theil der Arbeit kann hier nicht eingegangen werden. Dann folgt ein Resumé, in welchem verschiedene Nebenfragen kurz behandelt werden, so die Haarformen, deren systematischen Werth Verfasser bezweifelt, der Kork, das Collenchym u. s. w. Die Krystalle haben einen grossen systematischen Werth; ihr Vorhandensein hängt indess nicht mit dem Holzigwerden der Pflanzen zusammen, wie Ref. wiederholt angegeben hat. Ref. sagt nämlich, er habe Krystalle in aus krautigen Pflanzen bestehenden Familien selten gefunden. Als Ausnahmen werden citirt die Polygoneen, Chenopodiaceen und Amarantaceen, welche als meist krautige Pflanzen angesehen werden können (Ref. kann selbst noch die Caryophylleen hinzufügen), dann die Leguminosen, Urticaceen und Rosaceen; die Compositen und Cucurbitaceen haben hingegen keine Krystalle. Ref. hat indess solche bei manchen holzigen Compositen gefunden. Damit ist doch nach des Ref. Ansicht, die Sache nicht erledigt: die Ranunaculaceen und Dilleniaceen sind sehr nahe verwandte Familien; erstere (krautig) haben keine, letztere (holzig) zahlreiche Krystalle und zwar Raphiden, also nach Schimpers neuester Arbeit, primäre Krystalle; so unterscheiden sich auch die krautigen krystalllosen Boragineen von den holzigen krystallführenden Cordiaceen, die krystalllosen und krautigen Scrofulariaceen von den holzigen und krystallführenden Gesneraceen; unter ersteren besitzt noch überdies Paulownia zahlreiche Krystalle. Verf. will damit natürlich nicht sagen, dass das Vorhandensein der Krystalle nur von dem Holzigwerden der Pflanzen abhänge.

Was die Vertheilung der Gefässbündel angeht, so ergiebt sich folgende ziemlich constante Regel: bei den Kräutern stehen die Bündel vereinzelt, während sie bei den Holzpflanzen in einen vollständigen oder unvollständigen Ring verschmelzen. Kletterpflanzen und hohe Kräuter verhalten sich intermediär. Es giebt aber Ausnahmen und dann ist dennoch bei Holzpflanzen das Bündelsystem stärker entwickelt als bei Kräutern.

Damit ist, nach des Referenten Ansicht, über den Werth des Blattstiels als rationelles Familienmerkmal der Stab gebrochen. Der Bau des Blattstiels gehört nämlich zu denjenigen Merkmalen, welche Ref. als epharmonische Alluren zusammengefasst hat und welche zwar beim Bestimmen von Nutzen sein können, aber nicht zu der Definition der Ordnungen tauglich sind.

Am Schlusse seiner Arbeit giebt Verfasser einen Schlüssel zum Bestimmen der Familien, in welchem aber in erster Reihe gerade solche Merkmale zur Verwendung kommen, welche gar nicht speciell dem Blattstiel angehören, ein Beweis dafür, wie wenig in dieser Hinsicht mit dem Blattstiel anzufangen ist.

A. Die „Caractéristique“ enthält Sekretgänge.

a. Gewöhnlich ein Sekretgang hinter jedem peripherischen Bündel.

1) Keine Krystalle. Bündel einzeln. Collenchym unterbrochen: Umbelliferen.

2) Gewöhnliche Krystalle*). Bündel einzeln oder ringförmig zusammenhängend. Collenchym nicht unterbrochen: Araliaceen.

b. Sekretgänge unregelmässig vertheilt. Collenchym nicht unterbrochen.

1) Krystalldrüsen. Bündel ringförnig verschmolzen:
Malvaceen (nur z. Theil)
Tiliaceen (nur z. Theil)
Sterculiaceen.

2) Keine Krystalle (? Ref.) Bündel einzeln . . Compositen.**)

B. Die Caractéristique führt keine Sekretgänge.

a. Bicollaterale Bündel.

1) Medianes Bündel stark entwickelt.

α. Verzweigte Milchsaftgefässe . . . . Asclepiadeen. Apocyneen.

β. Milchsaftzellen reihenweise übereinandergestellt Convolvulaceen.

γ. Kein Milchsaft. Krystallsand (nicht überall, Ref.) Solanaceen.

δ. Kein Milchsaft. Krystalldrusen . . . . Myrtaceen.

2) Medianes Bündel nicht sehr entwickelt. Keine Krystalle Cucurbitaceen.

b. Collaterale Bündel.

1) Krystalldrusen. Rosaceen, Malvaceen (schon angeführt), Geraniaceen, Tropaeoleen, Oxalideen, Cupuliferen, Salicineen, Juglandaceen und Plataneen, welche sich untereinander und von den folgenden durch den Gefässbündelverlauf unterscheiden lassen; dann noch die meisten Cornaceen und Saxifragaceen. Viele Urticaceen, Polygoneen, die Chenopodiaceen und Amarantaceen — zum Theil.

2) Keine Krystalldrusen.

α. Krystallsand — Amarantaceen, Chenopodiaceen (partim).

β. Krystalle einzeln. Leguminosen (partim).

γ. Keine Krystalle oder Krystallnadeln. Manche Leguminosen. Die Scrofulariaceen. Oleaceen, Borragineen und Labiaten mit vorwiegendem medianem Bündel und meist ohne Sklerenchym. In folgenden Familien sind die Bündel parallel und die mittleren kaum dicker als die andern: Papaveraceen, Compositen, Cruciferen, Ranunculaceen

Vesque (Paris).

Pacher, David und **Tabornegg, Markus, Freih. v.** Flora von Kärnthen. Theil I. Abtheilung III. 8°. 420, XVII und XXIX p. Klagenfurt (Naturhist. Landes-Museum von Kärnthen) 1887.

Ref. hat die erste Abtheilung dieses mit so grosser Gewissenhaftigkeit verfassten Florenwerkes im Bot. Centralbl. Bd. VII. S. 75—76, den II. Theil a. a. O. Bd. XVIII. S. 239—241 angezeigt und kann sich somit auf das dort schon Vorgebrachte beziehen. Mit der nun vorliegenden dritten und umfangreichsten Abtheilung ist der systematische Theil der Flora von Kärnthen zum Abschlusse gelangt und steht nunmehr nur noch die von v. Tabornegg zu bearbeitende, allgemeine (pflanzengeographische) Abtheilung aus. Wie die beiden früheren, ist auch die vorliegende Lieferung mit

---

*) Ein neues Beispiel für des Ref. Ansicht.

**) Bei mehreren Compositen findet sich ein Sekretgang hinter jedem Bündel, wie bei den Umbelliferen.

einer kleinen Ausnahme ausschliesslich von Pacher verfasst. Dieselbe enthält die Dialypetalae, ferner Nachträge zu den ersten beiden Abschnitten, ein Register der lateinischen Pflanzennamen, endlich ein Verzeichniss der in Kärnthen volksthümlichen deutschen Pflanzennamen (bearbeitet von **Gustav Adolf Zwanziger**), über 1000 wirklich volksthümliche Namen, die mit Sorgfalt gesammelt sind, enthaltend.

Um den vorliegenden Bericht mit den ersten beiden in Zusammenhang zu bringen, seien nun die in der III. Abtheilung beschriebenen Ordnungen nach Ausschluss der Bastarde und Kulturpflanzen im Folgenden angeführt:

Umbelliferae 68 (54 ♃. 14 ⊙, d. h. monokarpisch); **Araliaceae** 1 (♄), **Corneae** 2 (♄), **Loranthaceae** 1 (♄), **Crassulaceae** 24 (19 ♃, 4 ⊙), **Saxifragaceae** 29 (27 ♃, 2 ⊙), **Ribesiaceae** 5 (♄), **Ranunculaceae** 87 (3 ♄, 76 ♃, 8 ⊙), **Berberideae** 1 (♄), **Papaveraceae** 5 (3 ♃, 2 ⊙), **Fumariaceae** 6 (4 ♃, 2 ⊙), **Cruciferae** 93 (59 ♃, 34 ⊙), **Resedaceae** 2 (1 ♃, 1 ⊙), **Nymphaeaceae** 3 (♃), **Helianthemum** 2 (♄) **Droseraceae** 3 (♃), **Parnassiaceae** 1 (♃), **Violaceae** 22 (21 ♃ 1 ⊙), **Cucurbitaceae** 2 (♃), **Portulaceae** 2 (⊙), **Paronychiaceae** 1 (♃). **Scleranthaceae** 2 (1 ♃, 1 ⊙), **Alsineae** 53 (39 ♃, 14 ⊙), **Sileneae** 38 (28 ♃, 10 ⊙, **Malvaceae** 5 (♃), **Tiliaceae** 2 (♄), **Hypericaceae** 6 (♃), **Elatineae** 1 (⊙), **Tamariscineae** 1 (♄), **Aceraceae** 3 (♄). **Polygaleae** 8 (1 ♄, 7 ♃), **Celastraceae** 3 (♄), **Rhamnaceae** 5 (♄), **Empetreae** 1 (♄), **Euphorbiaceae** 16 (11 ♃, 5 ⊙), **Acalyphaceae** 3 (2 ♃, 1 ⊙), **Geraniaceae** 15 (7 ♃, 8 ⊙), **Lineae** 7 (6 ♃, 1 ⊙), **Oxalideae** 3 (1 ♃, 2 ⊙), **Balsamineae** 1 (⊙), **Onagraceae** 18 (17 ♃, 1 ⊙), **Halorageae** 2 (♃), **Hippurideae** 1 (♃), **Lythraceae** 2 (1 ♃, 1 ⊙), **Pomaceae** 17 (♄), **Rosaceae** 116 (68 ♄, 48 ♃), **Amygdaleae** 2 (♄), **Papilionaceae** 98 (16 ♄, 63 ♃ 19 ⊙).

Die Nachträge verzeichnen:

Gramineae 3 (1 ♃, 2 ⊙), **Asparageae** 2 (♃), **Orchideae** 2 (♃), **Potameae** 1 (♃), **Compositae** 3 (♃), **Labiatae** 1 (♄), **Umbelliferae** 1 (♃), **Berberideae** 1 (♃), **Rosaceae** 2 (♄).

Insgesammt sind in der Flora von Kärnthen 2185 Arten beschrieben und leuchtet in der Artauffassung überall das Bestreben des Verf. durch, moderneren Anschauungen Rechnung zu tragen. Betreffs der neubeschriebenen Arten und Varietäten sei auf das Werk selbst verwiesen.

Freyn (Prag).

Schübeler, F. C. Viridarium Norvegicum. — Norges Växtrige. Et Bidrag til Nord-Europas Natur-og Culturhistorie. 2det Bd. 2det Hefte p. 193—587. 4°. Mit Illustrationen. Christiania (Dybwad) 1888.

Mit dem vorliegenden 2. Hefte*) schliesst Bd. II dieser ausführlichen Arbeit, die ein gutes und sehr treues Bild der Vegetationsverhältnisse Norwegens gibt. Verf. behandelt die meisten wildwachsenden und alle in Norwegen cultivirten Arten der nachfolgenden Familien und giebt eine Reihe historischer und biologischer Data, sowie Angabe der Verwendung fast jeder Art:

Primulaceae, Ericaceae, Umbelliferae, Araliaceae, Ampelideae, Corneae, Loranthaceae, Hamamelideae, Crassulaceae, Saxifragaceae, Ribesiaceae, Menispermaceae, Lardizabalaceae, Magnoliaceae, Ranunculaceae, Paeoniaceae, Berberideae, Papaveraceae, Cruciferae, Resedaceae, Datiscaceae, Nymphaeaceae,

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XXX. 1887. p. 263—269.

Cistineae, Droceraceae, Violaceae, Loasaceae, Cucurbitaceae, Mesembrianthemaceae, Portulacaceae, Caryophyllaceae, Phytolaccaceae, Malvaceae, Tiliaceae, Hypericineae, Tamariscineae, Acerineae, Sapindaceae, Hippocastaneae, Staphyleaceae, Celastrineae, Ilicineae, Rhamneae, Empetreae, Euphorbiaceae, Juglandeae, Anacardiaceae, Simarubaceae, Xanthoxyleae, Rutaceae, Geraniaceae, Lineae, Oxalideae, Balsamineae, Tropaeolaceae, Limnanthaceae, Philadelpheae, Onagrarieae, Lythraceae, Pomaceae, Calycantheae, Rosaceae, Amygdaleae, Papilionaceae und Caesalpineae.

Wir werden uns hier darauf beschränken, einige der wichtigsten Baumgewächse und einige der anderen Gewächse, die weiter gegen Norden gedeihen und reife Samen geben, als früher bekannt war, näher zu besprechen. Im Anschluss zur Verbreitung und Anwendung der Calluna vulgaris Salisb. gibt Verf. eine kurze historische Uebersicht über die Bienenzucht im Allgemeinen und einige statistische Data über die Bienenzucht Norwegens.

Umbelliferae. Sium Sisarum L. blüht bei Karasjok in Ost-Finmarken (69,18° nd. Br.) und Pastinaca sativa L. giebt reife Samen bei Stegen (67,56°), Chaerophyllum bulbosum L. bei Kabelvaag (68,12° nd. Br.)

Araliaceae. Aralia Cachemirica Dcne., A. edulis S. & Z., A. hispida Mchx., A. nudicaulis L. und A. racemosa L. geben reifen Samen bei Christiania. Hedera Helix L. geht als wildwachsender Baum nur bis 60,37° nd. Br., wird aber verhältnissmässig gross; der grösste Epheu Norwegens misst 114' (35.7 m.) in der Höhe und die Krone hat eine Breite von 38' (11.9 m.)

Ampelideae. Ampelopsis quinquefolia Mchx. gedeihet sehr gut bis Stegen in Nordland (67,56° nd. Br.) und A. aconitifolia Bunge hält sich gut bei Christiania; Vitis vinifera L. reift am Spalier bis 61° nd. Br.; V. Labrusca L., V. vulpina L., V. cordata Mchx., V. cordifolia Mchx., V. heterophylla Thunb., V. humulifolia Thunb. und V. riparia Mchx. halten sich gut bei Christiania.

Magnoliaceae. Magnolia acuminata L. gedeihet sehr gut bei Arendal (58,27° nd. Br.), wo ein 25-jähriger Baum eine Höhe von 24' (7,52 m.) bei einem Stammumfang von 33' (91 cm.) hat.

Cruciferae. Die folgenden Arten der Gattung Iberis blühen bei Karasjok in Finmarken (69,18° nd. Br.): I. ciliata All., I. coronaria D. Don., I. Langascana D. C. und I. Tenoreana D. C.; bei Gyesvär (71,7° nd. Br.): I. amara L. und I. umbellata L.; bei Komagfjord (70,16° nd. Br.): I. pinnata L.; bei Alten (70° nd. Br): I. intermedia Guers.; bei Tysfjord (68,5° nd. Br.): I. Forestieri Jord.; bei Grötö (67,50° nd. Br.): I. Lusitanica Ten.; I. Taurica D. C. gibt reife Samen bei Grötö und I. umbellata L. bei Sand in Senjen (69° nd. Br.)

Tiliaceae. Tilia parviflora L. erreicht ihre Polargrenze bei Jorundfjord in Söndmöre (62,12° nd. Br.) Es gibt an verschiedenen Stellen ziemlich grosse Lindenbäume, die bis 100' (31 m.) hoch werden, und der Stamm erreicht in der Brusthöhe einen Umfang von 22' (7 m.)

Acerineae. Acer platanoides kommt als wildwachsender Baum bis Romsdalen (63,38° nd. Br.) vor und wird bis 70' (21,96 m.) hoch. Als Beispiel eines ungewöhnlich schnellen Wuchses führt Verf an: In Porsgrund (59,8° nd. Br.) wurde im Jahre 1843 ein Acer platanoides gepflanzt, der damals eine Höhe von etwa 6' (1,58 m.) hatte; im August 1887 war der Baum 48' (15,05 m.) hoch, die Krone hatte einen Durchmesser von 55' (17,25 m.) und der Stamm war 9' (2,82 m.) hoch mit einem Umfang in der Brusthöhe von 5' 8" (1,77 m.)

Hippocastaneae. Aesculus Hippocastanum L. gedeihet sehr gut bis Stegen in Nordland (67,56° nd. Br.), wo ein im Jahre 1872 gepflanztes Exemplar nun 11' (3,5 m.) hoch ist und gibt bis 23" (60 cm.) lange Jahrestriebe. Bei Dröbak (59,40° nd. Br.) findet sich ein Exemplar, welches 78' (24,5 m.) hoch ist mit einem Stammumfang von 13' (4 m.) und im botanischen Garten bei Christiania ein anderes, welches 64' (20 m.) hoch ist mit einem Stammumfang von 7' 10" (2,45 m.); die Krone hat einen Durchmesser von 68' (21,33 m.)

Ilicineae. Ilex aquifolium L. kommt als wildwachsender Baum hauptsächlich nur an der Süd- und Südwestküste von 58,27° — 63,7° nd. Br. vor. Die grössten Exemplare findet man auf der Insel Hanglandsö in Nordhordland (60,9° nd. Br.), wo sie eine Höhe von 26—27' (8.16—8.47 m.) bei einem Stammumfang von

3' (94 cm.) erreicht. Im Garten des Hofes Kaarevig auf der Insel Storöen (59,58° nd. Br.) stand bis vor 20 Jahren ein Exemplar, welches 46' (14,4 m.) hoch war; der Stamm hatte einen Durchmesser von 2' 8'' (86,6 cm.) Bei Molde finden sich einige Exemplare der var. macrophylla Hort. Sans. mit ganzrandigen Blättern ohne Dornen; die Blätter sind 8—10 cm. lang und 4—5 cm. breit.

Juglandeae. Juglans regia L. gedeihet gut bis Frosten bei Drontheim (63,35° nd. Br.) und wird hier 30' (9.41 m.) hoch bei einem Stammumfang von 6' 8'' (2.09 m.), gibt aber nur in warmen Sommern reife Früchte.

Pomaceae. Pyrus Malus L. geht als wildwachsender Baum bis 63,49° nd. Br. und wird hier bis 18' (5,64 m.) hoch bei einem Stammumfang von $6^1/_2$' (2 m.). Pyrus communis L. hält sich gut und gibt reife Früchte bis Inderöen bei Drontheim (63,52° nd. Br.) Crataegus oxyacantha L. kommt als wildwachsender Baum nur im südlichen Norwegen vor; angepflanzt hält er sich gut bis Stegen im Nordland (67,56° nd. Br.) und kommt auch bei Tromsö (69,40° nd. Br.) vor.

Papilionaceae. Die folgenden Lupinus-Arten blühen bei Gjesvär am Nordcap (71,7° nd. Br.): L. linifolius Roth, L. micranthus Dougl., L. albus L., L. Consentini Guss., L. elegans H. B. K., L. Liebmanni Hort., L. mutabilis Sweet, L. pilosus L., L. purpureus Del. und L. tenuis Forsk.; bei Alten (70° nd. Br.): L. angustifolius L., L. Drummondii Hook., L. Hartwegii Lindl., L. leptophyllus Benth., L. luteus L., L. pubescens Benth., L. subcarnosus Hook., L. varius L. und L. Cruikshanksii Hook.; bei Karasjok (69,18° nd. Br.): L. bicolor Dougl., L. Blaschkianus F. & M., L. densiflorus Benth., L. Douglasii Ag., L. Moritzianus Kth., L. Guatemalensis Hort., L. Hilarianus Benth., L. hirsutissimus Benth., L. hirsutus L., L. macrophyllus Benth., L. nanus Dougl., L. pulchellus Sweet. und L. reticulatus Desv.; bei Vardö (70,22° nd. Br.): L. Barkeri Lindl. und L. succulentus Dougl.; bei Tromsö (69,40° nd. Br.): L. polyphyllus Dougl.; bei Maalselven (69,10° nd. Br.): L. latifrons L. und L. lucidus L. Hier gibt L. Mexicanus Lagasc. reife Samen, und bei Stegen (67,56° nd. Br.) geben L. lucidus L. und L. arbustus Dougl. Samen.

Foslie (Tromsö).

Willkomm, Maurice, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livrais. XIV. pag. 49—64, Tab. CXX—CXXVII. fol. Stuttgart (E. Schweizerbart) 1888.

Die Besprechung der vorangegangenen Lieferungen findet sich im Botan. Centralblatt zuletzt im Bande XXXIII. (1888) S. 178 bis 179. Die vorliegende Lieferung enthält Beschreibung und Abbildung folgender Arten, von denen die mit * bezeichneten neu sind:

Brassica Cossoneana Boiss. Kart. (Taf. 123), Celsia Barnadesii G. Don var.* (?) Baetica Willk. mit Analysen von C. betonicaefolia Desf. (125), C. sinuata Cav. (126), Clematis Balearica Rich. (122), C. cirrhosa L. var. purpurascens Willk. (121), Ranunculus fucoides Freyn und R. Leontinensis Freyn (beide 120), *Thymus aestivus Reut. ined. und Th. Loseosii Willk. (beide 127),* Verbascum Portae Willk. (124).

Zu ausführlicher Besprechung gab Clematis cirrhosa L. var. purpurascens Wk. Anlass, deren Unterschiede auseinandergesetzt werden; C. Balearica Rich. ist nur eine Form der C. cirrhosa; Verbascum Portae Wk. = Celsia floccosa Porta exsicc.; Celsia Barnadesii var. Baetica Wk. ist neuester Zeit von Perez-Lara wiederentdeckt, aber für neu gehalten worden (= C. Jericiensis Per. in litt.). Nach des Verf. Untersuchungen gehören jedoch hierher auch Verbascum Barnadesii Vahl, Celsia laciniata Poir., Benth. und C. pinnatifida Boiss. Reut., was ausführlich auseinandergesetzt ist. Diese Art findet sich bisher nur in der Gegend von Jerez de la Frontiera im südlichsten Spanien. — Eine andere Celsia mit vielen Synonymen ist C. sinuata Cav. Hierher zieht der Verf. auch C. Cretica Benth. in DC. Prodr. quoad plantám Gaditanam et Tingitanam; C. grandiflora Pourr. ined. in Herb. teste Perez-Lara, C. Cavanillesii Kze.; C. Cretica

var.? Cavanillesii Willk. Prodr. und Verbascum lyratum Lam. Diese Art findet sich beiderseits der Meerenge von Gibraltar im Sande des Meeresufers. Im westlichen Mittelmeerbecken finden sich danach vier Arten von Celsio, nämlich: C. Cretica L., C. sinuata Cav., C. Barnadesii G. Don und C. betonicaefolia Desf., deren Unterschiede der Verf. auseinandersetzt.

Der schon von Reuter in Herb. aufgestellte T. aestivus (= T. vulgaris Kze. ap. Willk. pl. Hisp. exsicc. anni 1844) ist vom Verf. zuerst beschrieben. Die Pflanze findet sich in Süd-Aragonien und Valencia.

Freyn (Prag).

Seward, Alb. C., On Calamites undulatus (Sternb.). W. 4 fig. (Geological Magazine. 1888. July.)

Nach einer übersichtlichen Zusammenstellung der von den verschiedenen Autoren über die Speciesnatur des Cal. undulatus geäusserten Ansichten giebt Seward die Beschreibung eines interessanten Calamitenstückes, welches er in einer Kohlengrube nächst Wiggan auffand. Das Specimen stellt den von Pyrit durchsetzten Sandsteinabguss der Markhöhle eines Calamiten dar und weist 2 Internodien und ein Nodium auf.

Auf der einen Seite (A) sind die Rippen im allgemeinen gerade und dicht gestellt, werden jedoch in dem einen Internodium seitwärts breit und unregelmässig; auf der anderen Seite (B) haben die Rippen und Furchen ein entschieden undulirendes Aussehen und befinden sich auf dieser Seite nur 3 Rippen auf dem Raume eines Centimeters, während auf der anderen Seite (d. i. auf der Seite mit den geraden Rippen) erst 8 Rippen zusammengenommen, die Breite eines Centimeters erreichen. Die Länge des Stückes ist beiderseits verschieden: A) ist 10 cm, B) nur 9 cm lang. Rippen und Furchen alterniren im Nodium. Den Unterschied in der Breite der Rippen auf den zwei Hälften des Stückes verursacht die ursprüngliche Vertheilung der Gefässbündel und der Markstrahlen im lebenden Calamiten. Viel deutlicher noch trägt dieser Charakter ein dem „Woodwardian Museum" gehöriger flacher Abguss der Markhöhle eines Calamiten. Die im Folgenden angeführten Maasse zeigen, dass die Internodien auf der Seite A) mit den breiten und undulirenden Rippen kürzer sind, als auf der Seite B) mit den schmalen und geraden Rippen.

	Seite A.	Seite B.	
Länge des Internodiums	I: 3.9 cm . . .	3.5	
„	II: 4 „ . . .	3.7	Die Zahl der Rippen beträgt
„	III: 4.2 „ . . .	3.0	pr. 1 cm bei A: 35, bei B: 17.
„	IV: 3.9 „ . . .	3.7	

Es ist also bei beiden Belegstücken die kürzere Seite die mit den breiten und welligen Rippen. Ein äusserer auf die lebende Pflanze in bestimmter Richtung wirkender Druck, durch welchen dieselbe gebogen wurde, musste zur Folge haben, dass an der concaven Seite der gebogenen Pflanze die Rippen faltig wurden. Die einseitige Wellung der Rippen kann demnach keinesfalls als Art-

unterschied in Betracht gezogen werden, denn es kann jeder Calamit auf diese Weise ein undulatus im Sinne Brongniarts werden.

Krasser (Wien).

Wachtl, Fr. A., Zwei Gallmücken und ihre Gallen. (Wiener entomol. Zeitg. Bd. VI. Hft. 10. (31. Dec. 1887.) Erschienen 1883. Mit 1 Tfl.)

Verf. beschreibt zunächst:

Cecidomyia baccarum n. sp. ♂ und ♀, deren Diagnose von ihm bereits 1883 im Centralbl. für das ges. Forstwesen, p. 477—478 gegeben wurde. Die Larven leben in Gallen in den Blattachseln von Artemisia scoparia W. et K. (nicht A. vulgaris, wie früher fälschlich angegeben wurde). Die Galle ist fleischig, sehr saftig, einkammerig, 2—6 mm im Durchmesser. Die weisslich behaarte Oberfläche wird durch Besonnung theilweise roth. An dem der Anheftungsstelle der kugelförmigen Galle entgegengesetzten Pole ist dieselbe mit einem Nabel versehen. Hier schiebt sich die Puppe vor dem Ausschlüpfen der Mücke bis über die Flügelscheide heraus. Sitzen mehrere Gallen dicht beisammen in derselben Blattachsel, so drücken sie sich gegenseitig etwas platt. Fundort: Marchfeld und Donauauen bei Wien.

Ferner wird besprochen:

Cecidomyia Bupleuri n. sp. ♂ und ♀. Die gelb- bis orangerothen Larven leben gesellig in Triebspitzen-Deformationen von Bupleurum falcatum. Sie gehen zur Verwandlung in die Erde. Zur Bildung der Gallen treten die jüngsten Blätter der Triebe zusammen. Sie sind fest in einander gerollt, einen spindelförmigen, meist seitwärts oder abwärts gerichteten Blätterknopf von hellgrüner Färbung bildend. Die in die Deformation eingezogenen Blätter sind etwas knorpelig verdickt. Fundort: Znaim in Mähren.

Eine Tafel mit schönen Abbildungen begleitet den Text.

C. Müller (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Algen:

De-Toni, G. B., Sopra un nuovo genere di Trentepohliacee. (Notarisia. 1888. No. 12. p. 581.)

Fragoso, R. G., Ectocarpus Lagunae, especie nueva de la costa de Cádiz. (Anales de la Sociedad Espanola de Historia Nat. Tom. XVI. 1888. p. 441—442.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Hansgirg, A., Synopsis generum subgenerumque Myxophycearum (Cyanophycearum) hucusque cognitorum, cum descriptione generis novi, Dactylococcopsis. (Notarisia. 1888. No. 12. p. 584.)

Hauck, F., Meeresalgen von Puerto-Rico. (l. c. p. 648.)

Lagerheim, G., Sopra alcune alghe d'acqua dolce nuove o rimarchevoli. (l. c. p. 590.)

Pilze.

Schmelck, L., Eine Gletscherbakterie. Vorl. Mittheilung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 545.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bokorny, Thomas, Studien und Experimente über den chemischen Vorgang der Assimilation. [Habilit.-Schr.] 8°. 38 p. Erlangen 1888.

Gans, R., Ueber die Bildung von Zuckersäure aus Dextrose enthaltenden Stoffen, besonders aus Raffinose, und über die Untersuchung einiger Pflanzenschleimarten. 8°. 48 p. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1888. 1 M. 20 Pfg.

Systematik und Pflanzengeographie:

Ewing, On Carex spiralis n. sp. (Proceedings of the natural history Society of Glasgow. 1888.)

— — On some scandinavian forms of Scotish alpine plants. (l. c.)

Hetley, C., The native flowers of New Zealand. Illustrated in colours. gr. 4°. London (Low) 1888. geb. 73 s. 6 d.

Macchiati, L., Prima contribuzione alla flora del Viterbese. (Atti della Società dei naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. VII. 1888.)

Palaeontologie:

Renault, B., Les plantes fossiles. [Bibliothèque scientifique contemporaine.] 8°. 400 p. av. fig. Paris (Baillière et Fils) 1888. 3 Fr. 50 C.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Thümen, Felix v., Die Pilze des Aprikosenbaumes (Armeniaca vulgaris Lam.) (Aus den Laboratorien der k. k. chemisch-physiologischen Versuchsstation für Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien. No. 11.) 4°. 19 p. Klosterneuburg (Verl. d. Versuchs-Station) 1888.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A. P. F., Het bacteriologisch onderzoek van drinkwater. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1888. No. 12. p. 284—286.)

Bulhöes, O., u. de Magalhaes, P. S., Ein Fall von Actinomycosis humana. (Brazil Medico. II. 1888. No. 2.)

Emmerich, R., u. Di Mattei, E., Untersuchungen über die Ursache der erworbenen Immunität. (Fortschritte der Medicin. 1888. No. 19. p. 729—747.)

Eppinger, H., Pathologische Anatomie und Pathogenesis der sogenannten Hadernkrankheit. (Wiener medic. Wochenschr. 1888. No. 37/38. p. 1241—1244, 1276—1279.)

Ernst, A., Ueber fischvergiftende Pflanzen. (Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1888. p. 111.)

Gamaleïa, N., Vibrio Metschnikovi et ses rapports avec le microbe du choléra asiatique. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1888. No. 9. p. 482—488.)

Hammerschlag, Ueber bakteriologisch-chemische Untersuchung der Tuberkelbacillen. [Schweiz. Naturforscherfest.) (Korrspdzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1888. No. 19. p. 604—605.)

Héricourt, J., Les microbes. (Rev. des deux mondes. 1888. 1. sept.)

Janowsky, Th., Ueber den Bakteriengehalt des Schnees. [Aus dem bakteriologischen Laboratorium zu Kiew.] Mit einer Abbildung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 547.)

Kiener et Aldiber, Remarques sur les procédés de détermination quantitative des germes contenus dans l'air. (Rev. d'hygiène et de police sanit. 1888. No. 9. p. 768—787.)

Vergiftung durch die Speiselorchel (Helvella esculenta) in Folge von Ptomainbildung. Kranken-Geschichte v. **G. Tonquière**, botanischer Theil von **B. Studer** jun., pharmakologisch-toxikologischer Theil von **Demme**, chemischer Theil von **J. Berlinerblau.** (Sep.-Abdr.) 8°. 33 p. Bern (K. J. Wyss) 1888. 80 Pfg.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Bacillus muralis und Zopf's Coccen und Stäbchenzoogloea der Alge Glaucotrix gracillima.

Von

Professor A. Tomaschek.

Dr. W. Zopf (zur Morphologie der Spaltpilze. 1882) hat den Nachweis geliefert, dass in dem Entwicklungsgange von Spaltalgen (aus der Gruppe der Oscillatorien, Scytonemeen, Sirosiphoneen) Zustände hineingehören, welche den Coccen, Stäbchen und Schraubenformen der Spaltpilze (Bacterien) morphologisch äquivalent sind und Zoogloeen zu bilden vermögen.

Diesem gemäss liegt die Idee nahe, dass die Bacterien sich aus den Spaltalgen entwickelt haben.

H. Zukal (Bacterien als directe Abkömmlinge einer Alge. Oestr. bot. Zeitschrift. 1884 p. 50) stellte nun im Ernste die Behauptung auf, dass die Spaltpilze aus den Spaltalgen sich hervorgebildet haben. Diese Abzweigung der Spaltpilze von den Spaltalgen sei vermuthlich in einer längst vergangenen Erdepoche erfolgt und die Zwischenglieder dürften ausgestorben sein. Doch hält er für kaum wahrscheinlich, dass je eine Alge gefunden werden könnte, aus der sich echte Bacterien in physiologischem Sinne noch gegenwärtig entwickeln dürften. Zukal nimmt noch Anstand, solche so zu sagen recente Bacterien mit den echten Bacterien zu identificiren, mit deren ersteren sie zwar morphologisch vollkommen gleichwerthig, dagegen physiologisch eben so weit entfernt seien, wie nur irgend eine grüne Pflanze von einem chlorophyllfreien Saprophyten.

Dr. A. Hansgirg (Bot. Centralblatt. 1888. No. 28) findet neuerdings, dass der chlorophyllfreie Bacillus muralis aus etiolirten Fäden der Alge Glaucotrix gracillima Zopf hervorgehe. Nun sollte man glauben, dass, da der eben bezeichnete physiologische Unterschied zwischen diesem Algenabkömmling und den Bacterien wegfällt, in diesem Nachweise der Ursprung der Bacterien aus Algen wenigstens in einem Falle festgestellt sei. Dem ist aber nicht so.

Dr. A. Hansgirg hält den B. muralis ungeachtet seiner Chlorophylllosigkeit noch immer für keine echte (legitime) Bacterie.

Nun muss ich mir zuerst erlauben, zu bemerken, dass die Natur und Lebensweise der als echt oder legitim anerkannten Bacterien so verschieden sei, dass es wohl schwer gelingen dürfte, ein sicheres Criterium für die Echtheit der Bacterien aufzufinden. Nach meiner Meinung verdient die seiner Zeit von De Bary (Vor-

lesungen. 1887. p. 12) aufgestellte Eintheilung der Bacterien in endospore und arthrospore noch immer die meiste Beachtung; wenn auch diese Eintheilung nicht für endgiltig gelten kann, so wird sie doch durch den heutigen Stand unseres Wissens gefordert Die endosporen Bacterien sind durch das Vorkommen von Aplanosporen im Sinne Wille's (vergl. Mitth. J. B. für wissenschaftl. Botanik XVIII. 1887. p. 511) sowohl von einer Reihe Bacterien den arthrosporen als auch insbesondere den Phycochromaceen unterschieden, bei welchen letzteren nur Akineten zur Entwickelung gelangen (Vergl. übrigens Prażmowski: Ueber Sporenbildung bei den Bacterien. Biolog. Central-Bl. 1888. No. 10. p. 306). In Folge der Eigenthümlichkeit der Sporenbildung, in welcher Hinsicht B. muralis dem B. Megaterium gleicht, habe ich den ersteren als eine endospore Bacterie bestimmt.

Dass aber Mangel an Bewegungsfähigkeit, wie Dr. Hansgirg hervorhebt (Bot. Centralblatt No. 28, p. 56.) ein Kennzeichen unechter Bacterien sei, kann ich nicht einsehen, da ja der gewiss echte B. Anthracis von dem sehr ähnlichen B. subtilis hauptsächlich durch die Bewegungslosigkeit des ersteren unterschieden wird. In der von Prażmowski erkannten, nicht virulenten Form des B. Anthracis tritt zwar die Verschiedenheit auf, dass die Stäbchen Generationen hindurch beweglich sind, aber es erscheint unentschieden (Vorles. über B. von De Bary p. 108), ob nicht bei der Prażmowski'schen Modification eine andere, dem B. Anthracis ähnliche, aber doch specifisch verschiedene Bacterienform vorliege. Uebrigens muss noch erwähnt werden, dass nach Zopf's Beobachtungen (Zur Morphol. der Spalt-P. p. 53) die Coccen der Spaltalge Gliotrix tenerrima die Fähigkeit besitzen, in den Schwärmzustand überzugehen. Bereits Reinke machte die Beobachtung, dass Merismopoediazellen den Schwärmzustand annehmen können, und neuerdings haben Van Tieghem und Engelmann die Stäbchenform einer Spaltalge im Schwärmzustand angetroffen (ebendaselbst. p. 53).

Ferner sollen an echten Bacterien geschichtete Gallerthüllen nicht vorkommen. In dem Besitze gelatinöser Membramen stimmen die Bacterien mit vielen anderen Organismen überein, von denen Nostocaceen und manche Spross- und Fadenpilze genannt werden können. So ist beispielsweise bei B. cyanogenum Fuchs, dem Bacterium der blauen Milch, jedes einzelne Stäbchen von einer gelatinösen Hülle umgeben. Die Erkennbarkeit der Schichtung dieser Hüllen ist wohl nur von Umständen und selbst von der Anwendung gewisser Reagentien abhängig. Dieses Verhältniss kommt auch bei den Stäbchen-Zoogloeen der Beggiatoa rosea persicina Zopf vor (Vergl. zur Morphol. T. V. F. 27). Eher könnten noch die parasitischen oder jene Bacterien als echt bezeichnet werden, welche als Saprophyten Fäulniss oder verschiedene Gährungen hervorzurufen vermögen.

Es ist höchst unwahrscheinlich, dass eine chlorophyllfreie Pflanze gleich einer grünen Alge assimilire, da die Fähigkeit der Assimilation immer mit der Ausscheidung des Chlorophylls Hand in Hand geht.

Insbesondere ist es kaum denkbar, dass B. muralis, der von einer etiolirten Alge abstammen soll, an dem hellen Orte seines Vorkommens, an der häufig von directen Sonnenstrahlen getroffenen Rückwand eines Glashauses, unter übrigens günstigen Vegetationsbedingungen, die Fähigkeit der Chlorophyllbildung und mit dieser die Kraft zu assimiliren nicht wieder erhalten sollte. Wir sehen uns vielmehr zu der Annahme gezwungen, dass der jahrelange Fortbestand und die massenhafte Anhäufung des B. muralis nur durch eine besondere Ernährungsweise gleich der der chlorophyllfreien Pilze seinen Grund haben müsse. Wenn ich in Bezug auf die Ernährung den B. muralis mit den flechtenbildenden Pilzen verglichen und zum Behufe der Erklärung der Möglichkeit seines Fortbestandes zur Annahme des Bestandes einer auf Mutualismus gegründeten Symbiose mit den innerhalb des ausgebreiteten Lagers zahlreich genug häufig auftretenden Gloeocapsa-Colonien hingewiesen habe, glaube ich der Wahrheit nahe gekommen zu sein. (Vergl. B. muralis Bot. Zeitung. 1887. p. 41.)

Obgleich nun eine derartige Ernährungsweise bei Bacterien noch von Niemandem behauptet wurde, giebt uns dieser Umstand keine Berechtigung, den B. muralis von den echten Bacterien auszuschliessen.

Wie sehr ich der am Anfange angeführten Ansicht H. Zukal's über den phylogenetischen Ursprung der Bacterien aus den Spaltalgen beistimmen möchte, halte ich mit ihm ebenfalls daran fest, dass es kaum wahrscheinlich sei, dass je eine Alge gefunden werden könnte, aus der sich echte Bacterien noch gegenwärtig entwickeln dürften. Der B. muralis kommt rücksichtlich der Bildung von schleimig gelatinöser Masse dem Froschlaich-Bacterium (Leuconostoc mesenterioides) einigermassen nahe, von dem meines Wissens Niemand erwiesen hat, dass derselbe etwa durch Verjüngung und Verlust des Chlonophylls und Phycocyans aus einem noch jetzt vorkommenden Nostoc hervorgehe.

Uebrigens ist es gewiss, dass die blaugrüne Färbung der Algen sehr unbeständig ist. Die blaugrüne Scitonema Julianum, von der H. Zukal und Dr. Hansgirg eine sehr interessante, aber wie ich glaube noch immer nicht streng erwiesene Polymorphie lehren, erscheint nur an schattigen Orten deutlich blaugrün, an hellen Standorten wird sie bald olivgrün und der directen Insolation ausgesetzt, verblasst sie gänzlich und gewinnt ein milchweisses Ansehen. Die Ueberführung der blaugrünen in die grüne Färbung kann bei dieser Alge auch momentan durch Einwirkung schwacher schwefeliger Dämpfe bewirkt werden.

Diese Verhältnisse gestatten uns höchstens zu ahnen, mit welchen Mitteln die natürliche Zuchtwahl bei der Phylogenese der Bacterien gearbeitet hat.

Selbst wenn wider Erwarten B. muralis mit der Alge Glaucotrix gracillima in genetischem Zusammenhange stände, wie Dr. Hansgirg anzunehmen glaubt, müsste erstere als Theilproduct einer an-

deren Entwicklungsreihe der genannten Alge angesehen werden und könnte demnach nicht mit Aphanothece caldariorum identificirt werden.

Als ich zum Zwecke der Erforschung der Herkunft der in der beschriebenen Bacillus-Zoogloea so räthselhaft auftretenden Gloeocapsa den an beschatteten Stellen des Treibhauses häufig vorkommenden Rasen der Alge Symphyosiphon Hofmanni Kg. näher untersuchte und auch zu diesem Zwecke auf feuchten Ziegelsteinen gelungene Anpflanzungen machte, traf ich sowohl in diesem als auch im Treibhause selbst mit Gloeocapsa muralis die Algenlager der Glaucotrix gracillima, zwischen deren Fäden die Coccen- und Stäbchenzoogloea: Aphanothece caldariorum Richter. Während in diesem Lager A. caldariorum dichte, beinahe traubige Häufchen bildete, fanden sich im Lager eines Nostoc (N. parietinum?) die wenig zelligen Colonien der A. caldariorum in Zwischenräumen von einander getrennt, wie dieses Vorkommen von Zopf bildlich dargestellt wird.*) Diese Funde machten es mir möglich, den B. muralis mit den Zoogloeenzuständen der Glaucotrix gracillima resp. mit Aphanothece caldariorum zu vergleichen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung mitzutheilen ist der Hauptzweck dieser Zeilen. Das Resultat aber ist der Befund einer durchgreifenden Verschiedenheit beider Organismen, besonders im Verlaufe ihrer Entwickelung, in Folge derer ich mich entschieden gegen die Behauptung wenden muss, dass B. muralis eine Form der Gloeothece caldariorum sei.



Aus den Fäden der Glaucotrix gracillima Zopf entwickeln sich nämlich nach Zopf's Darstellung (Zur Morphologie etc. 1882. Taf. VI. F. 12) in Monate alten Culturen Zustände (Stäbchenzoogloea)**), bei welchen innerhalb der Mutterstäbchen Theilungen

*) Auch innerhalb einer an Holztheilen in demselben Warmhause auftretenden Zoogloea finde ich ein der A. caldariorum ähnliches Gebilde, das ich aber der bläulichen Färbung und ausserordentlichen Kleinheit wegen mit Aphanothece minima bezeichnen will. In derselben Zoogloee tritt auch Gloeocystis, Stichococcus und Mucor stolonifera auf.

**) Zopf behauptete sodann die Identität der Modificationen dieser Zoogloea von Glaucotrix mit der Aphanocapsa (?) nebulosa A. Brauns (Rabenhorst No. 2454

in kurze Stäbchen respective Mikrococcen eintreten, die bereits in einzelnen Fällen (a) je eine Specialhülle bildeten und sich daselbst wieder theilen (b) und so den Gloeothece- und mit Rücksicht auf die Coccen Aphanothece-Typus annehmen. (Vergl. Hedwigia 1880. p. 194.)

Dieser Umstand ist um so beachtenswerther, als manche Formen dieser doppelt umhüllten Coccen den Mikroformen der Gloeocapsa muralis, deren Vorkommen innerhalb der Bacilluszoogloea früher erwähnt wurde, auffallend ähnlich sehen und von diesen nur durch die mehrfache Einschachtelung der letzteren unterschieden werden können.

Bei B. muralis gehen aus den Einzel- oder Doppelstäbchen, wie ich glaube durch Sporenbildung, wieder neue Stäbchen hervor, welche jedoch aus der primitiven Mutterstäbchenhülle nicht heraustreten. So entstehen in älteren Culturen gewissermassen Mikrozoogloea, welche 2, 4, 6 bis 8 Stäbchen in sich eingeschlossen enthalten. Es kommen auch Mikrozoogloea vor, welche bis 30 und noch mehr Zellen in sich einschliessen. In diesem Falle sind die eingebetteten Gebilde stets rundlich und gleichen den endogenen Sporen der Stäbchen insbesondere durch ihre starke Lichtbrechung und dem bläulichen Glanz. Ich halte diese Einschlüsse für Dauersporen, welche sich bilden, nachdem die Keimkraft der Endosporen durch wiederholte Stäbchenbildung erschöpft wurde. So tritt ein Ruhezustand ein. „Die Keimung erfolgt erst wieder, wenn die Mikrozoogloea-Körper sich unter günstigen Umständen wieder aufzulösen beginnen. Zu dieser Ansicht gelangte ich nach sorgfältiger Beobachtung in einer Glasschale aufbewahrter Bacillenzoogloeamasse, welche ich vor mehr als einem Jahre (Juli 1887) aus dem bezeichnetem Vermehrungskasten entnommen hatte. Während in der trüb-violetten schleimig gelatinösen Masse anfangs beinahe nur Einzel- oder Doppelstäbchen zu finden waren, mehrten sich die bezeichneten, viele Stäbchen bergenden secundären Mikrozoogloeen nach und nach sichtlich und behielten zuletzt die Oberhand. Endlich waren in den Bacillen-Zoogloeen-Körper kaum andere Gebilde zu treffen, als jene Mikrozoogloeen, welche bloss Sporen einschliessen.

Von dem Gelatinkörper, der nur die eben bezeichneten Einschlüsse enthielt, wurde ein Theil ins Glashaus an eine feuchte Stelle der Wand übertragen. Nach etwa 14 Tagen erwies die mikroskopische Untersuchung einen Zustand dieser übertragenen Masse, welcher der anfänglichen Beschaffenheit der Zoogloea nahe kam, da nunmehr wieder Einzel- oder Doppelstäbchen in überwiegender Anzahl sichtbar wurden.

Es können daher für beide Formen ohne Bezugnahme auf die bei B. muralis beobachtete Sporenbildung folgende Unterschiede festgestellt werden.

---

a u. b) und Gloeothece inconspicua (daselbst No. 2454), welche letztere Richter als Aphanothece caldariorum beschrieb (Hedwigia 1880. p. 192) und später (H. 1884. No. 5. p. 69) ebenfalls als Abkömmlinge der Glaucotrix gracillima deklarirte.

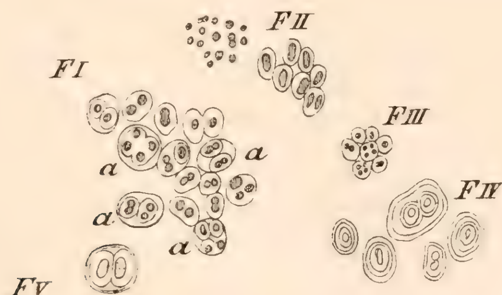
1. Für Aphanothece caldariorum Richter:
   a) deutliche blaue oder spangrüne Färbung der Stäbchen und Coccen.
   b) Kreisförmige oder ovale Gestalt der Gallerthöfe der einzelnen Zellen (Coccen o. Stäbchen).
   c) Geringe Anzahl (2—4) der von einem gemeinsamen Hof eingschlossenen Stäbchen oder Coccen (Gloeothece- oder Aphanocapsa-Typus).
2. Für Bacillus muralis:
   a) Die eingeschlossenen Zellen sind farblos.
   b, c) Eine bedeutend grössere Anzahl von Stäbchen, bis 8, in einer gemeinsamen Gallerthülle eingeschlossen. Von den sporenartigen Mikrococcen sehr viele in einer secundären Mikrozoogloea eingebettet. Gallerthüllen meist länglich, gestreckt.
   d) Die Tendenz der Stäbchen und Coccen, sich in Längsreihen anzuordnen (ähnlich dem Nostoc-Typus).

Erklärung der Abbildungen

Bacillus muralis.

F. 1. Anfängliche Beschaffenheit der in der Zoogloea liegenden umhüllten Stäbchen. a, b, c, d, e, f, Vegetative Vermehrung durch Theilung. g, h, i, Anfänge zur Kettenbildung (selten).

F. 2. Endogene Sporenbildung. a, b, c, d, Deutliche Sporenbildung. Besonders deutlich ersichtlich, wenn das Material längere Zeit in einer organischen Eisenverbindung gelegen. e, f, g, Innerhalb der Hülle gekeimte Stäbchen nach verschiedene Dichtungen gewendet. In f bei α senkrecht zur Fläche des Papiers nach abwärts gerichtet. h, In Auflösung begriffene secundäre Mikrozoogloeen, deren Sporen wieder zu keimen beginnen.



F. 3. Solche secundäre Mikrozoogloeen mit sporenartigen Einschlüssen. d. In Auflösung und Keimung begriffen.

F. 4. a, b, c, d, Einfache und getheilte Stäbchen, bei welchen durch Einwirkung des Eisenrostes die Schichtenbildung der gelatinösen Hülle scharf hervortritt.

F. 5. Abgestorbene Stäbchen durch Einwirkung längeren Kochens der Zoogloeenmasse.

F. 6. Mikroformen der Gloeocapsa muralis, welche zwischen den Stäbchen des B. muralis lagern. 1—4 farblose Rückschrittsformen, welche jedenfalls der Zerstörung nahe stehen. 2. 3. wachsende Formen von blaugrüner Färbung.

Aphanothece caldariorum Richter.

F. 1. Eine Gruppe von Algencolonien. a, Theilungen innerhalb der Gallerthülle der Mutterstäbchen in Mikrokokken, die je eine Gallerthülle bildeten.
F. 2. Umhüllte Stäbchen und Coccen.
F. 3. Mikroformen der A. caldariorum.
F. 4. Mikroformen der Gloeocapsa muralis durch mehrfache Einschachtelung von den Microformen der A. caldariorum verschieden.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora fennica in Helsingfors.

Sitzung am 5. November 1887.

Herr **E. Reuter** legte vor:

Exemplare von Fritillaria Meleagris L., die Hr. J. E. Montell im Sommer 1887 auf einer feuchten Wiese bei Bolstaholm auf den Ålands-Inseln in grosser Menge wachsend gefunden hatte.

Die Pflanze war nur einmal vorher in Finnland (bei Wiborg) angetroffen worden; wahrscheinlich ist sie auf den beiden genannten Orten nicht einheimisch, sondern nur zufällig vorkommend.

Darauf legte Herr **John Lindén**

Zwei in Finnland noch nicht beobachtete Ballastpflanzen, Ballota foetida Lam. und Ononis repens L., vor.

Alle beide waren auf dem Ballastplatz bei Räfsö (61° 40′ n. Br.) gesammelt worden.

Sodann berichtete Herr Dr. **Rob. Boldt** unter Vorlegung von Exemplaren:

Ueber eine Algenvegetation aus dem Filtrirapparate der städtischen Wasserleitung bei Helsingfors,

welche Herr Ingenieur Huber, eine ähnliche Calamität wie die bekannte in Berlin vor einigen Jahren vorgekommene, befürchtend, ihm zur Untersuchung gegeben hatte.

Bei der Entleerung des Filtrirreservoires hatte die Algenvegetation desselben sich längs dem Boden und der Wände angelegt, somit eine zusammenhängende, graugrüne, nach dem Austrocknen löschpapierähnliche Masse darstellend. Dieser Ueberzug war folgendermassen zusammengesetzt:

Conferva (wahrscheinlich stagnalis) bildet die Hauptmasse,
Oedogonium, spärl. eingestreute Zellen,
Oedogonium sp., gross und grob, nebst
Conferva sp., am häufigsten,
Spirogyra sp., zerstreute Individuen,
Xanthidium antilopaeum,
Cosmarium margaritiferum, C. botrytis (ein Exemplar sich C. Turpinii annähernd), C. ornatum v. Lithauica Racib., Closterium acerosum, Diatomaceen (3 oder 4 Arten) und Palmella-Stadium.

In dieser Masse fanden sich auch einige Crustaceen in ziemlich grosser Individuenanzahl eingemischt vor.

Es leuchtet also ein, dass hier keine Gefahr vorhanden war, da die betreffenden Algen nicht wie Cladothrix sich in den Röhren selbst zu entwickeln vermögen.

Sitzung am 3. December 1887.

Herr Professor **S. O. Lindberg** meldete zur Publication an: „Bidrag til Nordens Mossflora". Pars III.*)

Darauf berichtet Herr Dr. **Brotherus**

Ueber seine, als Theilnehmer an der finnischen Kola-Expedition 1887**) längs der Murmanischen Küste vorgenommene Reise.

Am 2. Juni verliess der Vortr., in Gesellschaft von Dr. W. Ramsay, Helsingfors und kam fünfzehn Tage später, nach einer Reise via Wasa, Sundsvall, Trondhjem und Wardö zur Stadt Kola, wo die übrigen Mitglieder der Expedition schon früher eingetroffen waren. Während seines, theilweise unfreiwilligen, zwei Wochen langen Aufenthaltes an letztgenanntem Orte unternahm der Vortr. zahlreiche Excursionen, u. a. zu den, ihrer kolossalen, steil hinabfallenden Felsenpartieen wegen bemerkenswerthen Orten Abramovaja Pahta, Karaulnaja Pahta und Lukinskaja Pahta, welche, ebenso wie die Lehmabhänge am Tulomafluss, eine vorzügliche Ausbeute an interessanten Moosen lieferten. — Die Phanerogamenvegetation war zu dieser Jahreszeit noch wenig entwickelt.

Am 2. Juli verliessen Dr. Brotherus, Dr. Enwald und Conservator Nyberg Kola, um, in Uebereinstimmung mit dem dort geänderten Reiseplan,***) die Küstenstrecke zwischen Gavrilova und Ponoj zu untersuchen und zugleich an geeigneten Stellen, so weit wie möglich, in's Innere des Landes vorzudringen.

Erst ging die Richtung nordwärts, den Kola-Fjord hinauf, und dann östlich nach Gavrilova an der Mündung des Voronje-Flusses, wo die Reisenden schon am folgenden Tage mit dem Dampfer Wladimir ankamen. In Gavrilova wurde ein längerer Aufenthalt genommen, während welcher Zeit Ausflüge nach verschiedenen Seiten hin gemacht wurden. Die Umgebungen des genannten Ortes sind, wie überhaupt an der ganzen Murmanschen Küste, düster und unfreundlich. In der nächsten Nähe der Mündung läuft der Fluss, ruhig und breit, zwischen hohen Sandabhängen, die nackt und baumlos wie die niedrigen Granitberge, welche mehr oder weniger steil sich hinter ihnen erheben, sind. Hier und da zwischen den Bergen befinden sich Wasseransammlungen oder Wiesenmoore und Sümpfe, oder ein Bach rieselt über den Boden, an dessen Ufern Primula stricta var. obesior vielfach vorkommt. Auf grasbewachsenem Boden fand sich eine niedrig gewachsene Pedicularis verticillata in grosser

---

*) Beiträge zur Moosflora des Nordens.

**) Vergl. Palmén und Kihlman, Expedition nach Russisch-Lappland. (Botan. Centr.-Blatt. No. 17/18. 1888. pag. 153 ff.)

***) l. c. p. 155.

Menge, während die kiesigen Felder mit Salix rotundifolia geschmückt waren, eine Art, die späterhin längs der ganzen Küste bis Warsina, überall wo der Boden vorherrschend kiesig war, beobachtet wurde. Von Moosarten können genannt werden: Splachnum Wormskioldii, Cinclidium subrotundum, Pohlia cucullata und Dicranum molle, welche letztgenannten Arten sind überall gemein, wo der Schnee spät schmilzt.

Etwas weiter südlich können die kalten Eismeerwinde nicht mehr in ihrer ganzen Schärfe wirken, weil die Berge sich bis zum Flussufer erstrecken; sie werden höher und sind oft mit strauchartigen Birken bewachsen. Je höher man am Fluss hinaufkommt, um so mehr nehmen die Birken allmählich an Anzahl und Grösse zu, so dass sie in einer Entfernung von ungefähr 10 Kilometer von Gavrilova einen dichten, schönen Wald bilden, dessen knorrige, gekrümmte Stämme zwar nicht hoch sind, dagegen oft eine recht ansehnliche Dicke erreichen (bis auf 32 cm an der Basis). Die grasbewachsenen Abhänge werden jetzt immer zahlreicher und zeigen eine üppige Kräuter- und Strauchvegetation. Ungefähr 15 km von der Flussmündung entfernt braust die erste Stromschnelle zwischen senkrechten Strandklippen. Auf sandigen, im Frühling überschwemmten Stellen in der Nähe dieser Stromschnelle fand der Vortr. die hübsche und seltene Castilleja pallida in grosser Menge, sowie auch Oligotrichum glabratum reichlich und fruchttragend auf feinem Sand.

Am 13. Juli verliess der Vortr. Gavrilova und begab sich per Postboot längs der felsigen, unbeschützten Küste bis zur 50 km weiter östlich gelegenen Fischerei am Rindafluss. Dieser ist weit unbedeutender als der Voronjefluss und noch weniger schiffbar; er ist nämlich während der Zeit der Ebbe bei der Mündung trocken gelegt und bildet noch dazu schon 5 km von der Küste entfernt eine grosse Stromschnelle. Die Natur trägt hier im Uebrigen denselben Charakter wie in Gavrilova — hohe, sandige, mit Empetrum bewachsene Ufer, die aber nur selten den nackten Felsboden hervortreten lassen, oberhalb dieser weite horizontale Felder mit Empetrum-Haiden, kiesige Felder und sumpfige Wiesen und südlich davon, so weit das Auge reicht, niedrige Berge mit schwach abschüssigen, steinigen Feldern. Auch die Vegetation ist hier dieselbe wie bei Gavrilova.

Nach einem Aufenthalt von vier Tagen an der Rinda ging der Vortr. an Bord des Dampfers Wladimir, der ihn und seine Reisekameraden nach Semiostrowa brachte. In der verhältnissmässig langen Zeit, während welcher der Vortr. sich an diesem Ort aufhielt, machte er zahlreiche Ausflüge, u. a. an den Harlofkafluss und nach den Inseln Kuvschin, Vischniak und Harlof.

Die wüste Landschaft um Semiostrowa wird von langgestreckten, niedrigen Höhen gebildet, die meistens aus unfruchtbaren, kiesbedeckten Plateaus bestehen. Hier und dort zwischen den Bergen trifft man auf eine Versumpfung oder eine Anzahl grösserer und kleinerer Wasseransammlungen, die gewöhnlich durch

kleine Bäche mit einander in Verbindung stehen. Die Vegetation ist im Ganzen sehr ärmlich. Die Bergabhänge bestehen aus einförmigen, weitgestreckten Lichenenfeldern, die hauptsächlich von Cladonia alpestris und Platysma gebildet sind, während die horizontalen Flächen oberhalb der Abhänge kiesig und stellenweise mit einer geringen Anzahl von Arten bewachsen sind. Nur an etwas feuchteren Orten ist die Vegetation verhältnissmässig reicher, ja, manchmal wird sie geradezu üppig. — Unter den bei Semiostrowa beobachteten Pflanzen sind bemerkenswerth: Armeria arctica, ziemlich reichlich auf hartem, sterilem Boden, Phaca frigida, Chrysanthemum arcticum, Koenigia, Carex parallela, C. microglochin und von Moosen Splachnum Wormskioldii, das auf einer Stelle in einer Höhe von 1,5 dcm beobachtet wurde.

Eine auffallende Ueppigkeit in der Entwickelung zeigen auch verschiedene Arten auf den obengenannten Inseln, wenn sie nur an geschützten, grasbewachsenen, hinreichend bewässerten Standorten vorkommen. Solche Riesenexemplare von Archangelica, Ranunculus acris, Cochlearia arctica, Cineraria campestris u. a., wie sie der Vortr. dort fand, hatte er früher nie gesehen. Im grossen Ganzen ist jedoch die Vegetation auf diesen steilen, felsigen Inseln mit ihren von einem mächtigen alten Torflager bedeckten Plateaus sehr arm an Arten und einförmig. Hauptsächlich besteht sie dort aus einer Art Baeomyces und Rubus Chamaemorus, und — stellenweise — aus Empetrum.

Was endlich die Landschaft und die Vegetation um die verhältnissmässig breite, aber beinahe gar nicht schiffbare, reichgekrümmte Harlofka betrifft, so mag nur erwähnt werden, dass sie vollkommen denselben Charakter tragen wie bei dem Rindafluss und bei Gavrilova. Doch schneiden hier oft genug niedrige, mit Birken bekleidete Wiesen zwischen die Strandfelsen ein. Bemerkenswerth ist auch, dass der Vortr. in der Nähe der Harlofka eine buschige, aber doch blühende Sorbus Aucuparia zwischen den knorrigen Birken am Fusse eines einige Kilometer von der Küste entfernten Berges fand.

Ungünstige Umstände zwangen die Expedition so lange in Semiostrowa zu bleiben, dass sie nicht vor dem letzten Juli in Litsa, einem ungefähr 20 km weiter östlich gelegenen Dorfe, eintreffen konnte. Da der Sommer solchermassen schon weit vorgeschritten war und der Vortr. schon Anfang September wieder in Helsingfors sein musste, war es der Expedition leider nur zu klar, dass das Programm der Reise in seiner ganzen Ausdehnung nicht befolgt werden konnte. Man war daher gezwungen den Reiseplan noch ferner zu modificiren: Die Untersuchung der noch übrigen Küstenstrecke bis Ponoj wurde aufgegeben und statt dessen beschloss man, vom Dorf Varsina aus in's Innere der Halbinsel so weit, wie die Umstände es erlaubten, vorzudringen; doch durfte diese Reise jedenfalls nicht länger als zehn Tage dauern, weil die Expedition den am 20. August aus Litsa nach Osten und Süden gehenden Dampfer benutzen wollte.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Weinzierl, Theodor von, Jahresbericht der Samen-Control-Station der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, für die Functionsperiode vom 1. August 1886 bis 1. August 1887. 8⁰. XXII. pag. Wien (k. k. Hofbuchhandlung W. Frick) 1888.

Eingangs werden zunächst die wichtigen Veränderungen, welche die Samen-Control-Station (in Wien) im Jahre 1886/87 erfahren, besprochen: so die Uebernahme der Station durch die k. k. Landwirthsch. Gesellschaft in eigene Regie und die Einräumung eines zweckentsprechenden Laboratoriums in den Localitäten der Gesellschaft, — der Wechsel in der Person des Leiters der S. C. St. — die Erweiterung des Wirkungskreises durch Aufnahme der Kraftfuttermittel-Untersuchungen nach der vom Vorstande Dr. v. Weinzierl erfundenen mechanisch-mikroskopischen Analyse.*) Ferner kommt die durch letztere ermöglichte Aufdeckung von Kraftfuttermittelverfälschungen, welche eine lange Zeitungspolemik mit den betroffenen Händlern und Producenten zur nothwendigen Folge hatte, zur Sprache.

Die im Berichtjahre eingelaufenen 1354 Proben (gegen 711 im Vorjahre), welche 1842 Samenuntersuchungen (gegen 1045) und 126 Kraftfuttermittelanalysen nothwendig machten, bekunden einen Aufschwung des Institutes, wie er in den 7 Jahren des bisherigen Bestandes bisher keineswegs zu verzeichnen war. Desgleichen geben die Neuanlegung und Erweiterung der Sammlungen, die Heranbildung von Eleven, die rege litterarische Thätigkeit, die Besuche, welche die Station empfangen, Zeugniss von dem Aufblühen der Station und von dem Interesse, welches derselben entgegengebracht wird.

Die Zusammenstellungen der Ergebnisse der Samenuntersuchungen schliessen manche recht interessante Thatsache in sich, so z. B. dass englisches und italienisches Raygras schottischer, französisches Raygras österreichischer, Knaulgras australischer Provenienz die grösste Keimfähigkeit aufwies: dasselbe gilt bezüglich der Schwarzkiefer niederösterreichischer, und Lärchen nord tirolischer Herkunft.

Uebrigens bringt eine Tabelle, welche schon früher separat im Druck erschien**) eine für österreich. Verhältnisse giltige Reihe von Mittelzahlen für Keimfähigkeit und Reinheit der land- und forstwirthschaftlich wichtigen Sämereien. Eine andere Tabelle für die Mittelwerthe und Latituden der mehligen Futtermittel***) giebt

*) Dr. Th. v. Weinzierl: Die qualitative und quantitative mechanisch-mikroskopische Analyse (eine neue Untersuchungsmethode der Mahlproducte auf deren Futterwerth und eventuelle Verfälschungen.) Wien (k. k. Hofbuchhandlung W. Frick.) 1887.

**) Publication der S. C. St. No. 21.

***) Publication der S. C. St. No. 29.

sehr gut verwerthbare Zahlen für die mechanische Mehl- und Kleienanalyse.

Auch finden die Verfälschungen der Futtermittel in dem Berichte die gebührende Berücksichtigung, wie die Beimengung von werthlosen Hirseschalen in die „Futtermehle", der Handel von Abfällen der Rollgerstefabrikation als Gerstenschrot, die Vermengung der Mehle und Schrote durch schädliche Unkräuter (wie etwa die absichtliche Beimengung von Kornrade in grösserer Menge zu Futtermehlen).

Unter den Samenuntersuchungen wird namentlich auf die oft vorgekommene Verfälschung von Poa pratensis (im „entwollten" Zustande) durch „Inländergras" (Glyceria distans) und des Goldhafers durch Aira flexuosa hingewiesen.

Schliesslich sei noch der Umstand, welcher gewiss auch einen Fortschritt bedeutet, erwähnt, dass der Bericht — wie dies an der S. C. St. in Zürich oder in Karlsruhe schon länger der Fall ist — nunmehr mit 1. August beginnend mit letztem Juli des nächsten Jahres abschliesst, so dass die Untersuchungsergebnisse fast ganz ausschliesslich das Bild einer Ernte wiedergeben.

A. Wiener (Wien).

Eggert, H., Kaiser Wilhelms-Universität Strassburg. Institutsgebäude d. naturwissenschaftlichen u. mathemat. Facultät. II. Das Lehrgebäude, der Garten und die Gewächshäuser des botanischen Institutes. (Sep.-Abdr.) Fol. 80 p. 7 Tfln. Berlin (Ernst & Korn) 1888. Kart. 10 M.

Westermaier, Max, Die wissenschaftlichen Arbeiten des Botanischen Instituts der k. Universität zu Berlin in den ersten 10 Jahren seines Bestehens. Ein Beitrag zur Geschichte der Botanik. Berlin (Julius Springer) 1888. 1 M. 40 Pfg.

Sammlungen.

De-Toni, G. B. e **Levi-Marenos, E. D.,** Phycotheca Italica. Fasc. III. n. 101—150. (Notarisia. 1888. No. 12. p. 640.)

Hauck, F., et **Richter, P.,** Phycotheka universalis. (l. c. p. 647.)

Personalnachrichten.

Dr. **Thomas Bokorny** hat sich an der Universität zu Erlangen habilitirt.

Inhalt:

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Botanisches Centralblatt.

INSERATEN-BEILAGE.

№. 45.	Insertionspreise: Für die durchlaufende Zeile 40 Pfge., für die 1/1 Seite Mk. 16, für dis 1/2 Seite Mk. 8, für die 1/4 Seite Mk. 4. Beilagegebühren: Für einmalige Beilage von 1/2 Bogen Mk. 12, für einmalige Beilage von 1/1 Bogen Mk. 18.	1888.

Band XXXVI. No. 7. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 46.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Klebahn, H., Ueber die Zygosporen einiger Conjugaten. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 160—166.)

Verf. färbte bei seinen Untersuchungen das in Chromsäure fixirte Material zunächst mit Eosin, behandelte es, nachdem der überschüssige Farbstoff mit Alkohol entfernt war, einige Augenblicke mit Kornblau in alkoholischer Lösung, legte es in Nelkenöl und endlich in Canadabalsam. Bei dieser Behandlung färben sich die Membranen und die Chromatophoren bläulich bis blau, ebenso meist das Kerngerüst, während die Kernkörperchen und Pyrenoide — bei Spirogyra und Zygnema — dagegen intensiv roth gefärbt werden. Die reifen Sporen scheinen allen Färbemitteln zu trotzen, doch ist es Verf. mehrfach gelungen, auch ihren Inhalt zu färben. Ohne Färbung sind die Kerne der reifen Zygoten auch dann zu sehen, wenn man das fixirte Material aus Wasser, nachdem dies entfernt, direct in viel Phenol einlegt und dann mit Nelkenöl und Canadabalsam weiter behandelt. Die Untersuchungen des Verf. mit Spirogyra (Sp. varians, inflata, jugalis, orthospira, affinis) beginnen mit dem Stadium Overton, in dem die Spore einen an

Protoplasmafäden zwischen den Chromatophoren aufgehängten Doppelkern zeigt, der aus zwei dicht aneinander gelagerten Kernen besteht. Letztere, von rundlicher oder eckiger Gestalt, sind meist deutlich von einander zu unterscheiden und jeder enthält, mit Ausnahme von Sp. orthospira, ein Kernkörperchen. In diesem Zustande verharrt die Zygote längere Zeit, tagelang. Erst bei der Untersuchung völlig ausgereifter Sporen, deren Kern sich nicht mehr färben liess, fand sich ein einziger deutlich begrenzter Kern mit einem stark lichtbrechenden Kernkörperchen vor. Bei Sp. jugalis war derselbe von Protoplasma umgeben und durch Fäden mit den Chromatophoren verbunden.

Was das Verhalten der Chlorophyllkörper bei Sp. jugalis anbetrifft, so fand Verf., dass in den jungen Zygoten noch die Reste der ursprünglichen Spiralbänder in nicht ganz klar erkennbarer Anordnung zu erkennen sind; in der älteren Zygote ist diese Structur aufgelöst, die ganze Spore erscheint gefeldert, in der reifen Spore endlich treten wieder regelmässige Bänder auf.

In den jungen Zygoten von Zygnema sind die 4 Chlorophyllsterne nach den Ecken eines Vierecks, mitunter auch tetraedrisch angeordnet. Die Kerne scheinen sich sehr rasch zu einem einzigen zu vereinigen, selten finden sich zwei, niemals aber ein Doppelkern, wie bei Spirogyra. Auch die Kernkörperchen vereinigen sich meist sogleich zu einem einzigen, bisweilen sind sie auch getrennt.

Die einzige untersuchte Form von Mesocarpus (M. recurvus?) zeigte in den jungen Sporen meist zwei völlig getrennte, vielfach aber sehr nahe bei einander liegende Kerne, die sich mitunter auch unmittelbar aneinander gelagert zu haben schienen. Ueber die reifen Sporen Aufschluss zu bekommen, ist Verf. leider nicht geglückt.

Bei Closterium (einer Abart von Cl. Lunula) sind die Kerne auch in der reifen Zygote noch völlig getrennt und scheinen sich überhaupt nicht zu vereinigen.

In der jungen Spore erscheinen die Kerne als längliche, körnige Gebilde mit einem Kernkörperchen; sie sind stets weit von einander entfernt und selten in demselben Niveau, die Chromatophoren füllen fast den ganzen freien Raum der Spore aus, scheinen aber vier getrennte Massen zu bilden. In der reifen Spore sind an Stelle der Chromatophoren zwei rundliche Ballen entstanden, die eine körnige Beschaffenheit haben und Stärke enthalten. Zellkerne sind in der lebenden oder in der in Wasser liegenden fixirten Spore nicht zu sehen. Nur einmal ist es Verf. geglückt, 2 Kerne deutlich nachweisen zu können. Diese liegen getrennt und meist ziemlich weit von einander seitlich zwischen den Chromatophorballen; sie sind rund, etwas körnig und zeigen je einen deutlichen Nucleolus.

Bei Cylindrocystis scheint das Verhalten ähnlich wie bei Zygnema zu sein, es fand sich in den jungen Sporen ein Kern, der aber meist noch die beiden Nucleolen enthielt.

Uhlitzsch (Leipzig).

Dangeard, P. A., Notes mycologiques. (Session cryptogamique tenue à Paris en Octobre 1887. p. XXI—XXV.)

Verf. beschreibt zunächst 2 neue Arten der Gattung Chytridium: 1. Ch. Braunii auf Apiocystis Brauniana Näg. Die blasenförmige von einer dicken Hülle umgebene Apiocystiscolonie wird trotzdem von diesem Chytridium angegriffen, dessen keimende Zoosporen einen dünnen Fortsatz bis zu den Zellen eintreiben. Den eiförmigen, 6—10 μ langen, 4—6 μ breiten Sporangien entweichen bei der Reife 15—25, 2 μ dicke Zoosporen. — 2. Ch. zoophtorum entwickelt sich auf Rotiferen uud gleicht den auf denselben Thieren vorkommenden Ch. gregarium Nowak, besitzt aber ein in dem Thierpanzer sich verzweigendes Wurzelsystem. — 3. Ch. globosum A. Br. von A. Braun auf Oedogonium, Melosira und Eunotia, von Cohn auf Closterien und Navicula viridis beobachtet, wurde vom Verf. auf Chlamydomonasculturen angetroffen. Die Alge wächst anfangs ungestört weiter. Erst wenn das Protoplasma von den Saugfäden des Pilzes erschöpft ist, hört das Wachsthum auf, während der Pilz schnell sein Sporangium ausbildet und die Zoosporen durch 4 oder 5 Oeffnungen entlässt.

Rhizidium unterscheidet sich nach Verf. von Chytridium durch eine basiläre Anschwellung des Sporangiums. Wenn dem so ist, so muss die neulich von F. Rosen*) in der Gattung Chytridium aufgestellte Section Dentigera zu Rhizidium gezählt werden, dessen Arten dann folgende sind: 1. Rhizidium s. strict. Rh. mycophilum A. Br., Rh. intestinum Schenk, Rh. Euglenae Dangeard, Rh. xylophilum (Chytridium xylophilum Cornu), Rh. Schenkii Dangeard, Rh. Lagenaria (Chytridium Lagenaria Schenk). 2. Dentigera F. Rosen: Rh. Zygnematis (Chytridrium Zygnematis Rosen), Rh. dentatum (Ch. dentatum Rosen), Rh. quadricorne (Ch. quadricorne De By.).

Die Beschreibung der Gattung Sphaerita Dangeard, welche Verf. in seinen „Recherches sur les organismes inférieurs“**) aufstellte, war insofern unvollständig, als die Bildung der Kysten (Dauerforen) noch fehlte. Diese sind nun auch beobachtet worden. Ihre Entwickelung ist mit derjenigen der Sporangien übereinstimmend, doch ist das Protoplasma von Anfang an dichter; sie sind zuweilen kugelig, öfters ellipsoidisch und an einem Ende in eine Papille auslaufend; die dicke Wand ist bald glatt und bald mit Stacheln besetzt. Die sich in denselben entwickelnden Zoosporen gleichen den gewöhnlichen. In einer und derselben Euglene sind bis 6 solcher Kysten vorgekommen. Schliesslich zerfliesst die Haut der Euglene und die Kysten werden frei.

Nach dieser Beobachtung bleibt kein Zweifel über die parasitische Natur der vom Verf. unter dem Namen Sphaerita endogena beschriebenen Gebilde, und die Theorie einer Fortpflanzung der Rhizopoden und Flagellaten durch Theilung des Kerns in Fortpflanzungskörnchen muss definitiv aufgegeben werden.

---

*) Ein Beitrag zur Kenntniss der Chytridiaceen. Breslau 1886.

**) Ann. des sc. nat. Bot. Sér. 7e T. IV.

Verf. schliesst seine Mittheilung mit der Beschreibung einer neuen Pleospora, auf Salicornia herbacea: Pl. Salicorniae. Die Gonidien ähneln denen von Pl. herbarum. Die kugeligen, verschieden grossen Perithecien (im Mittel 30 μ) sind bald mehr oder weniger eingesenkt, bald frei: die Asci enthalten 4 oder 8gefächerte Sporen.

Vesque (Paris).

Kindberg, N. C. Enumeratio muscorum (Bryineorum et Sphagnaceorum), qui in Groenlandia, Islandia et Faeroer occurrunt. (Vidensk. Meddel. fra den naturh. Forening i Kjøbenhavn. 1887. p. 291—304.)

Eine tabellarische Uebersicht der für die genannten Inseln in der Litteratur angegebenen Laub- und Torfmoose; wobei Dusén, Sphagnaceernas utbredning, Grönlund, Islands mosser, J. Lange et C. Jensen, Grönlands mosser, Rostrup, Faeröernes mosser berücksichtigt wurden. Bei jeder Art wird ausserdem angegeben, ob sie omnivag, weit verbreitet oder selten ist, ob sie auch in Nord-Amerika, auf Spitzbergen oder in Norwegen vorkommt und welcher Region (r. arctica, r. subarctica et alpina oder r. temperata) sie gewöhnlich angehört. Folgende Uebersichts-Tabelle scheint Ref. das Wesentlichste des Aufsatzes wiederzugeben:

	Grönland	Island	Die Faerö-Inseln
A. Species occidentales.			
In America	—	1	—
B. Species orientales.			
In Scandinavia	5	—	—
In Scandin. et in Alpib. (et Pyren.)	4	1	—
In Europa	19	16	20
C. Species orientales et Spetsbergenses.			
In Europa et Spetsbergen	25	5	1
D. Communes.			
In Europa et America	57	63	58
In Europa, America et Spetsbergen	129	108	57
In Eur., Amer., Spetsb. et N. Zembla	23	18	13
	262	212	149

Arnell (Jönköping).

Raciborski, M., Przyczynek do znajomoici watrobowców poludniowo zachodnicj Polski. [Beitrag zur Lebermoosflora des südöstlichen Polens.] (Separatabdruck aus „Berichte der physiographischen Commission der Akademie der Wissenschaften in Krakau". Bd. XXII. 1887. p. 6.) [Polnisch.]

Ein Verzeichniss von 59 Arten nebst zahlreichen neuen Standortsangaben aus dem noch keineswegs genug durchforschten Gebiete.

Als für dieses Gebiet neue Funde des Verfassers sind aufzuweisen:

Scapania irrigua, Jungermannia caespititia, acuta Lindb., lycopodioides Wallr., quinquedentata Web.; Bazzania trilobata Gray; Frullania Tamarisci N. ab Es.; Lejeunia serpyllifolia Lib.

Das Vorkommen von Bazzania trilobata auf sandigem Waldboden bei Tenczyn im Krakauer Gebiete ist allerdings interessant.

Krupa (Buczacz in Galizien).

Jacobson, Hermann, Ueber einige Pflanzenfette. (Inaug.-Diss.) 8⁰. 61 p. mit 3 Tabellen. Königsberg i. Pr. 1887.

Die Resultate der Untersuchungen gipfeln im Folgenden:

1) Die Fette aus Bohnen, Wicken, Erbsen und Lupinen enthalten nicht unbedeutende Mengen Phosphor, durch dessen quantitative Bestimmung der Lecithingehalt der einzelnen Fette ermittelt wurde.

	Bohnenfett	Wickenfett	Erbsenfett	Lupinenfett
Extractstoffe aus Natronseife . . .	11,20°/o	6,47°/o	8,0°/o	10,5°/o
Fettsäuren . . .	85,80° o	—	87,90°/o	85,37°/o
Feste Fettsäuren .	9,80°/o	—	7,44°/o	9,67°/o
Oelsäure	76,00°/o	—	80,46°/o	75,69°/o
Flüchtige Fettsäuren	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Glycerin, Glycerinphosphorsäure, Neurin etc.	2,51°/o	—	4,10°/o	4,13°/o
Phosphor Töpler	0,72°/o	0,50°/o	1,17°/10	0,29°/o
Phosphor Jacobson	2,46°/o			
	0,74°/o	0,80°/o	1,93°/o	1,92°/o
Lecithin Töpler	18,72°/o	13,02°/o	30,46°/o	7,55°/o
Lecithin Jacobson	64,06°/o			
	19,27°/o	20,83°/o	50,25°/o	50,00°/o

2) Das Lecithin kann in allen 4 Fetten ausser durch die bisher gebräuchliche Methode der Phosphorbestimmung durch Isolirung seines Zersetzungsproduktes, des Cholins, nachgewiesen werden.

3) Alle 4 Fette liefern durch Extraction der Natronseifen mit Aether neben nicht krystallisirenden Körpern Cholesterin.

4) Diese Cholesterine stimmen in vielen Eigenschaften, namentlich in den Schmelzpunkten, nicht mit dem thierischen Cholesterin überein.

5) Erbsen- und Lupinenfett enthalten kleine Mengen von Cerylalkohol.

6) Die Fettsäuren der untersuchten Fette bestehen zum weitaus grössten Theil aus Oelsäure und enthalten nur geringe Mengen fester Fettsäuren.

7) Die festen Fettsäuren der untersuchten Fette bestehen aus Palmitinsäure und höher als Stearinsäure schmelzenden Säuren, welche letztere quantitativ sehr zurücktreten.

E. Roth (Berlin).

Schumann, K., Einige neue Ameisenpflanzen. (Jahrbücher für wissensch. Botanik. Bd. XIX. 1888. Hft. 3. p. 357—420. Mit 2 Tafeln.)

Die Arbeit ist ein neuer werthvoller Beitrag zu dem Thema, welches in neuerer Zeit so vielfach bearbeitet ist. Die Resultate gipfeln im Folgenden:

Sieht man von der grossen Zahl derjenigen Pflanzen ab, welche durch extranuptiale Nectarien dem Besuche von Ameisen einen gewissen Vorschub leisten und wenn man unter Ameisenpflanzen im strengen Sinne nach der kritischen Auffassung von Treub, Goebel und A. F. W. Schimper nur diejenigen Gewächse versteht, bei denen besondere Vorrichtungen angetroffen werden, welche der Vermuthung Raum geben, dass sich die Vegetabilien dem Ameisenbesuch enger angepasst haben, so schrumpft die Zahl derselben doch beträchtlich zusammen. Im Folgenden hat K. Schumann versucht, eine classificirende Zusammenstellung derjenigen Gewächse zu geben, welche nicht blos von Ameisen besucht, sondern von ihnen muthmasslich bewohnt werden, die mit jenen also wahrscheinlich ein wirklich symbiontisches Verhältniss eingegangen sind.

I. Pflanzen mit axilen Wohnräumen.

A. Die ganze Pflanze baut sich aus hohlen Internodien auf, welche besonders präformirte Stellen erkennen lassen, die einen leichten Zugang ermöglichen, so die meisten Arten von Cecropia, Clerodendron fistulosum Becc.

B. Der Stamm ist solide, nur einzelne Theile der Axe sind ganz oder streckenweise schlauchartig aufgetrieben.

a. Die Blasen liegen am oberen Theile eines gestreckten Internodiums: Durvia hirsuta Schum., D. petiolaris Hook. f., einzelne Arten der Gattung Cordia, sicher C. gerascanthus Jcqu., vielleicht C. nodosa Lam. — In jungen Schläuchen der letzteren Art fand Verf. bereits einige Ameisen in sehr jugendlichen Zuständen, während die Puppenhüllen noch neben ihnen lagen, doch liegt die Wahrscheinlichkeit ziemlich nahe, dass dieselben ihre Schläuche nicht durch eine Spalte öffnen, sondern dass die Entwickelungsgeschichte hier wahrscheinlich eine von Anfang an vorhandene Oeffnung nachweisen wird. Für diese Voraussetzung spricht auch die sehr reichliche Haarbekleidung im Inneren des Schlauches, welche an denjenigen Hohlkörpern, die vermuthlich früher geschlossen waren, nicht zu sehen waren.

b. Die Blasen liegen am unteren Theile des Internodiums: Cuviera physinodes Schum.

c. Die Blütenstandsaxe ist ihrer ganzen Länge nach hohl: Pleurothyrium macranthum Poepp. — Wie sich die übrigen Pleurothyrien verhalten, ist ungewiss; auch darüber herrschst keine Klarheit, ob, was wahrscheinlich ist, die Axen in der vegetativen Region solide sind. Hier schliessen sich muthmasslich Kibara formicarum, Becc. und K. hospitans Becc. wie Myristica formicarum Becc., Endospermum formicarum Becc. und Macaranga caladiifolia Becc. an.

Die Zugänge werden hier theilweise durch spontan entstehende Längsspalten (Durvia, Pleurothyrium, Myristica myrmecophila Becc.

nach der Abbildung), theilweise durch dünnere, leicht durchdringbare Stellen (Macaranga caladiifolia Becc., Endospermum formicarum nach den Zeichnungen) vorbereitet. Sicherheit hierüber können erst weitere Untersuchungen bringen.

II. Pflanzen mit Blattschläuchen.

A. Die Stipulardorne dienen als Wohnstätten: Acacia cornigera Jacqu., A. sphaerocephala Willd.

B. Die Blattspreite erzeugt Hohlkörper.

a. Die Blasen sind vergrösserte Domatien, Eingang auf der Unterseite des Blattes; gewisse Arten der Gattungen Tococa, ferner alle Species von Maieta, Microphysca und Myrmidone. Calosphysca ist insofern abweichend, als die Blasen an der Axe sitzen; phylogenetisch dürften sie aber von denen der übrigen Gattungen abzuleiten sein.

b. Die Blasen sind nicht weiter zu parallelisirende Anhänge der Blattbasen; der Eingang liegt auf der morphologischen Oberseite des Blattes: Durvia saccifera Hook. fil.

Nach den Untersuchungen von Treub und Goebel dürften die übrigen Rubiaceen, welche früher als typische Ameisenpflanzen galten (Myrmecodia, Hydnophytum, Myrmephytum und Myrmidone) von der ebengenannten auszuschliessen sein. Nach der Ansicht von Schumann können auch die Orchidaceen und Palmen, welche nach Beccari in Symbiose mit Ameisen leben, nicht hierher gezählt werden.

Dagegen glaubt Verf. eventuell Acacia fistulans Schweinf. und andere Acacien Afrikas hierher rechnen zu dürfen, welche nach Aussagen der Afrikareisenden reichlich von Ameisen besucht werden, wenigstens unter gewissen Umständen; doch können erst genauere Untersuchungen und Beobachtungen an Ort und Stelle Gewissheit über diesen Punkt geben.

E. Roth (Berlin).

Kny, L., Die Ameisen im Dienste des Gartenbaues. („Gartenflora". Jahrg. XXXVI.)

Der Verf. theilt in diesem Aufsatze zunächst eine Reihe von Pflanzen mit, welche nach den Beobachtungen von Beccari und Treub als Ameisenwohnungen („Myrmecodomatien" nach Lundström) dienen, und bespricht hierauf das Vorkommen, die Stellung, Ausbildung und Bedeutung der extrafloralen Nectarien bei verschiedenen Gewächsen. (Verf. schlägt den jedenfalls passenderen Namen: asexuelle Nectarien vor.) Da erwiesenermassen solche Bäume, welche vielen Ameisen zum ständigen Aufenthalte dienen, vom Raupenfrass fast ganz verschont bleiben, so ist der Nutzen, den diese Thiere im Garten bringen, ziemlich bedeutend, und Verf. schlägt vor, bei besonders werthvollen Bäumen durch geeignetes Bestreichen einzelner Theile derselben mit concentrirter Zuckerlösung Ameisen als Schutzwache gegen Raupen in den Kronen dieser Bäume anzusiedeln.

Burgerstein (Wien).

Rothrock, J. T., Mimicry among plants. (Proceedings of the Academy ot Natural Sciences of Philadelphia. 1888. Nr. 1. p. 12—13.)

Verf. macht aufmerksam auf die überraschende Aehnlichkeit in der äusseren Erscheinung, die, ebenso wie bei Thieren, zuweilen zwischen zwei Pflanzen verschiedener Verwandtschaft stattfindet. Auf dieselbe auch hier den Namen Mimicry anzuwenden, erscheint insofern nicht ganz passend, als keine der Ursachen, die im Thierreich zur Erklärung herangezogen werden, im Pflanzenreich in Betracht kommen kann, als hier ja überhaupt treibende Kräfte für die Erscheinung bis jetzt nicht anzugeben sind.

Als Beispiele für die Aehnlichkeit zwischen Pflanzen entfernter Verwandtschaft werden angeführt: Zygadenus elegans Pursh., zu den Monokotyledonen und Swertia perennis, zu den Dikotyledonen gehörig; ein junges Lebermoos und der Vorkeim eines Farns; der Moosvorkeim und eine Fadenalge.

Zwischen nahe verwandten Pflanzen findet sich eine bemerkenswerthe Aehnlichkeit bei Nepeta Glechoma und Lamium amplexicaule. Auch erwähnt Verfasser hier die becherförmige Bildung an der Narbe, die sowohl bei den Lobeliaceen als auch bei den verwandten Goodeniaceen sich findet, dann aber auch bei der entfernt stehenden Onagraceen-Gattung Gaura wiederkehrt.

Bei Verfolgung dieser interessanten Frage lassen sich jedenfalls noch weitere derartige Fälle feststellen; besonders denkt Ref. dabei noch an die Aehnlichkeit im Habitus mancher Eryngium-Arten mit Liliaceen, sowie an die Aehnlichkeit mancher Algenformen mit der Gestalt höher organisirter Pflanzen.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Raciborski, M., Ueber die vermeintliche Anpassung der Blätter an Regen- und Hagelstösse. (Separatabdruck aus „Sitzungsberichte der Krakauer Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XVII. p. 1—27.) [Polnisch.]

Anlässlich zweier Arbeiten *) von L. Kny über diesen Gegenstand hat auch Verf. ähnliche Untersuchungen unternommen, um die angegebenen Resultate an einem reichlicheren Material genauer zu prüfen. Die Versuchsmethode war die von Kny gebrauchte, mit dem Unterschiede, dass Verf. zur Befestigung der Blätter zweier Korkplatten sich bediente, die von elastischen Bändern zusammengehalten waren. Die zum Versuche gebrauchten Bleikugeln waren: (1) 9.5 mm Durchm. — 4.718 gr, (2) 7 mm Durchm., 2.254 gr, (3) 5 mm Durchm., 0.665 gr.

Bei Auswahl von Untersuchungsmaterial hat Verf. dafür gesorgt, in der Blattstructur möglichst grosse Mannigfaltigkeit zu

---

*) Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1885. Heft 6 u. 7.

erreichen. Zu diesem Zwecke hat auch die ansehnliche Zahl der zum Versuch gebrauchten Pflanzen vieles beigetragen.

Diese Pflanzen waren:

Acer Pseudoplatanus (1), Alnus glutinosa (2), Anthurium Galeotti (3), A. magnificum (4), A. Warszewiczii (5), Astrapaea tiliaefolia (6), Begonia argyrostigma (7), B. metallica (8), Bertolonia maculata (9), B. van Houttei (10), Betula persicaefolia (11), Caladium odorani (12), Camptopus Manii (13), Canna Indica (14), Carolinea insignis (15), Carpinus Betulus (16), Castanea vesca (17), Cinnamomum Ceylanicum (18), Cissus discolor (19), Corylus Avellana (20), Dieffenbachia costata (21), Dioscorea alata (22), Eucalyptus globulus (23), E. longifolius (24), Ficus Bruasii (25), Funkia ovata (26), Nymphaea alba (27), Pavia flava (28), Qercus sessiliflora (29), Rheum Emodi (30), Stanhopea oculata (31), Statice sp (32), Strelitzia Augusta (33), Streptocarpus Rexii (34), Ulmus campestris (35), Urostigma fagifolium (36), Veratrum album (37), Viola odorata (38), Vitis vinifera (39), Tilia grandifolia (40)

Mit Rücksicht auf die Blattstructur theilte Verf. diese Pflanzen in 4 Gruppen:

I. Die Blattlamina ganz flach: Nr. 4, 7, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 40.

II. Die Blattlamina bildet zwischen den Nerven Emporwölbungen: Nr. 1, 2, 3, 5 6, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 22, 26, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 39.

III. Die Blattlamina an den Nerven dachförmig gebogen: Nr. 37.

IV. Die zwischennervigen Ausschnitte der Blattlamina concav: Nr. 14, 33.

Hinsichtlich der Festigkeit bei Stosswirkungen auf die obere und untere Blattfläche bilden nun diese Pflanzen folgende 3 Combinationen:

A. Festigkeit der Blattoberseite grösser als die der Unterseite:
Gruppe I. 7, 11, 17, 23, 27, 28, 29, 40.
„ II. Die ganze mit Ausnahme von Nr. 31.
„ IV. 14.

B. Festigkeit der Blattoberseite und Blattunterseite mehr oder weniger gleich:
Gruppe I. 12, 18, 24, 25, 32.
„ III. 37.

C. Festigkeit der Blattunterseite grösser als die der Oberseite:
Gruppe I. 4.
„ II. 31.
„ IV. 33.

Aus dem Angeführten ist ersichtlich, dass:

Bei der überwiegend grösseren Zahl der untersuchten Pflanzen die Oberseite des Blattes einen grösseren Widerstand leistet, als die Unterseite.

Die Ursache der grösseren Festigkeit der Oberseite darf nicht den zwischennervigen Emporwölbungen der Lamina allein zugeschrieben werden, da ja dieselbe Eigenschaft auch Blätter zeigen, bei denen die zwischennervigen Ausschnitte flach und sogar concav sind.

Auch sind Fälle bekannt, wo die Unterseite der Blätter eine grössere Festigkeit zeigt, als die Oberseite, wiewohl die zwischennervigen Ausschnitte der Blattoberseite gewölbt sind (Stanhopea).

Krupa (Buczacz).

Scott and **Wager**, On the floating-roots of Sesbania aculeata Pers. (Annals of Botany. Vol. I. 1888. Febr. 8 pp. 1 pl.)

Die Wasserwurzeln dieses im Wasser wachsenden, zu den Papilionaceen gehörigen Strauches erzeugen ein ähnliches sog.

„floating tissue", wie es an den schwimmenden Stengeln des bereits von Rosanoff (Bot. Ztg. 1871) untersuchten Desmanthus natans Willd (nach Baker synonym mit Neptunia oleracea) in Form von spongiösen Hüllen gebildet wird.

Verf. bestätigen im Wesentlichen die anatomischen Angaben Rosanoff's für Desmanthus und finden, dass das „floating tissue" morphologisch aequivalent dem Periderm anderer Leguminosen ist, sich aber von normalem Periderm anderer Leguminosen dadurch unterscheidet, dass die Zellen ihren lebenden Inhalt nicht verlieren, dass ihre Wände nicht verkorken, dass sie grosse mit Luft erfüllte Intercellularen entwickeln.

Bei Sesbania aculeata entsteht das floating tissue an der Wasserwurzel aus einem Phellogen, das seinen Ursprung unmittelbar ausserhalb der Endodermis in der ersten oder zweiten Lage der primären Rinde nimmt, während das Pericambium, das durch tangentiale Theilungen drei Lagen stark wird, mit der Bildung des Phellogens nichts zu thun hat. Das Phellogen erzeugt nach aussen fortgesetzt Zelllagen, aus denen durch Streckung in radialer Richtung und seitliche Loslösung der Zellen ein lockeres spongiöses Gewebe hervorgeht, das die primäre Rinde vorschiebt. Jede Zelle des Schwimmgewebes enthält Protoplasma, Zellkern, Zellsaft, aber niemals Luft, die sich nur in den Intercellularlücken vorfindet. Die dünne Wandung bleibt unverkorkt. Vereinzelt finden sich kugelige Tanninzellen vor, die ihre Wände schwach cuticularisiren. An allen Wurzeln war das Gewebe zerstört und aus dem Phellogen Kork gebildet. Das floating tissue ist also eine secundäre Bildung der Rinde aus einem Phellogen, somit dem Kork homolog. Verf. sprechen unter Hinweis auf die Untersuchungen von Göbel und Jost die Ansicht aus, dass das floating tissue auch die Erleichterung der Zufuhr von Sauerstoff zu den Organen bewecke und somit ein Analogon zu den Lenticellen bilde. *)

H. Schenk (Bonn).

Kerner, A., Ritter von Marilaun, Ueber die Bestäubungseinrichtungen der Euphrasieen. (Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. p. 563.) 8⁰. 4 pp. 1 Taf. Wien 1888.

Verf. beschreibt die Bestäubungseinrichtungen von 8 Euphrasia-Arten, eingehender die von E. Rostkoviana Hayne., E. minima Schlch., E. Odontites L. und E. lutea L. Alle Arten sind proteroygn. Die Blüten zeigen allgemein drei Stadien: im ersten ist Selbstbestäubung ausgeschlossen; im zweiten kann von einem besuchenden Insekt nur Pollen abgeholt werden, da eine Berührung der Narbe von Seiten desselben verhindert ist; im dritten endlich findet

*) Ref. hat dasselbe Gewebe bei einer grösseren Anzahl brasilianischer Sumpfgewächse aus den verschiedensten Familien beobachtet, bei denen es überall in gleicher Weise auftritt. Ein Referat über seine Untersuchungen wird demnächst im Tageblatt der Kölner Naturforscher-Versammlung erscheinen.

Selbstbestäubung statt, wenn die Bestäubung durch Insekten ausgeblieben war. Die Sonderung dieser Stadien wird bei den einzelnen Arten in verschiedener Weise erreicht, was Verfasser zu Bemerkungen über den systematischen Werth dieser Einrichtungen Veranlassung giebt. Er folgert aus der Untersuchung, dass dieselben nicht nur Art-, sondern auch vortreffliche Gattungscharaktere abgeben, auf die „bei Begründung der Gattungen jedenfalls ein grösseres Gewicht zu legen als auf die Formverhältnisse der Corolle". Euphr. Odontites nähert sich danach den Bartsien (wurde von ältern englischen Botanikern geradezu zu Bartsia gestellt), E. lutea erinnert lebhaft an Tozzia. Verf. befürwortet, dasselbe „als Repräsentant einer eigenen Gattung aufzufassen, welche den Namen der Bentham'schen Untergattung Orthantha zu führen hat".

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Petersen, O. G., Momenter til Caryophyllaceernes Anatomie. (Botanisk Tidsskrift. Band XVI. Heft 4. p. 187. Taf. 3. Mit französischem Resumé.)

Verf. hat sich zur Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob es möglich wäre, einen anatomischen Charakter für die Familie der Caryophyllaceen aufzustellen und er hat zu diesem Zwecke den Stengelbau sämmtlicher in Dänemark vorkommender Arten und soweit möglich von Repräsentanten der übrigen Gattungen untersucht. Er hat dabei gefunden, dass alle Caryophyllaceen einen stark entwickelten Pericyclus haben, welcher aus mehreren, oft aus vielen Zellschichten besteht. Dieser Pericyclus ist fast immer als verholzte Scheide ausgebildet, welche nur bei Drypis, Halianthus peploides, den meisten Stellarien und bisweilen bei Moehringia trinervia fehlt. Bei diesen Ausnahmen ist aber die Sklerenchymscheide entweder durch Collenchym oder öfters durch Kork ersetzt. Bemerkenswerth ist auch, dass die Cuticularisirung der Epidermis in umgekehrter Proportion zur Sclerification des Pericyclus steht.

Bei den verwandten Familien kommt bekanntlich oft Bildung von extrafasciculärem Cambium vor. Innerhalb der Caryophyllaceen war früher ein ähnlicher Fall nur für Lepigonum marinum von Morot nachgewiesen. Verf. hat nun dasselbe bei L. salinum und in der Wurzel von Corrigiola gefunden.

Verf. hat auch versucht, anatomische Charaktere zur Unterscheidung der in Dänemark vorkommenden Gattungen und Arten aufzufinden, und hat dazu namentlich die Scheide und die Zahl, Anordnung und den Grad der Verschmelzung der Gefässbündel benutzt.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Petersen, O. G., Stængelbygningen hos Eggersia buxifolia Hook. (Botanisk Tidsskrift. Band XVI. Heft 4. p. 216 Mit Tafel 4.)

Verf., der sich früher mit der Anatomie der Nyctagineen beschäftigt hat (Botan. Tidsskr. Band XI.), hat die zu derselben

Familie gehörende Eggersia buxifolia, welche von Baron Eggers auf der westindischen Insel St. Thomas gefunden und von Hooker als neue Gattung aufgestellt wurde, anatomisch untersucht, um zu prüfen 1) ob sie mit den übrigen Nyctagineen übereinstimme, und 2) an welche Gattung sie sich am nächsten schliesse.

Die erste Frage wurde durchaus bejaend, die zweite dahin beantwortet, dass sie am meisten an Pisonia und Neea erinnert, was vollständig damit übereinstimmt, dass Hooker ihr zwischen diesen beiden Gattungen ihren systematischen Platz angewiesen hat. Die secundären Gefässbündel entstehen im Pericykel; die secundären Phloëmbündel bilden sich an der Aussenseite des Cambiumringes. Das secundäre Holz besitzt echte Markstrahlen, worunter Verf. solche mit liegenden Zellen versteht, während er die sogenannten Markstrahlen mit aufrechten Zellen zu dem Holzparenchym rechnet. Die Eggersia hat ferner mit den genannten Gattungen gemeinsam eine stark undulirte Epidermis, einseitig verdickte Korkzellen und Krystalle von Calciumoxalat, welche zu dem klinorhombischen System gehören.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Hooker's Jcones Plantarum; or, figures, with descriptive characters and remarks of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Third Series. Edited by **Joseph Dalton Hooker.** Vol. VIII. (XVIII.). 1887. 8⁰. Pl. 1701–1725. London 1888. 4 Shillings.

Dieses Heft des bekannten Bilderwerkes enthält die nachverzeichneten Abbildungen, wobei die neu aufgestellten Gattungen durchschossen gedruckt und die neuen Arten mit * bezeichnet sind:

Andrachne fruticosa Decaisne (1709); Aster* perfoliatus Oliv. (17, Capland, Südafrika); Bombax * Jenmani Oliv. (20, Brittisch Guyana); Caragana * decorticans Hemsl. (25, Afghanistan); Eleutherococcus * Henryi Oliv. (11, China) und E. * leucorrhizus Oliv. (11, nur Analysen, China); Lophopyxis (Hook. f., Euphorbiacee ?) * Maingayi Hook. f. (14, Malacca); Lysiloma Sabicu Benth. (22); Megaphyllea (Hemsl., Meliaceae Sect. Tridileae) * Perakensis Hemsl. (8, Malacca); Munzonia * unifoliolata Oliv. (9, China); Mussaenda mutabilis Hemsl. (18); Nasturtium * Henryi Oliv., (19, China); Oldenburgia Papionum DC. (23); Othonna carnosa Less. var. * discoidea Hook. f. (13, Natal); Petrocosmea (Oliv., Cyrtandraceae) * Sinensis (16, China); Phylloboea * Sinensis Oliv. (21, China); Platystigma myristiceum Brown. (7); Polydragma (Hook. f., Crotoneae) * mallotiforme Hook. f. (1, Malacca); Ptychopyxis costata Miq. (3); Rubus * Henryi Hemsl. & O. Kuntze (5, China); Sageretia * ferruginea Oliv. (10, China); Schizandra propinqua Hook. f. et Thoms. var. * Sinensis Hook. f. (15, China); Scortechinia Hook. f.; Euphorbiaceae) * Kingii Hook. f. (6, Malacca); Sphyranthera (Hook. f., Euphorbiaceae) * capitellata Hook. f. (2 Andamamen); Stoksia brahuica Benth. (24); Wendlandia * Henryi Oliv. (12, China).

Freyn (Prag).

Planchon, J. E., Monographie des Ampélidées vraies. (**De Candolle, Alphons et Casimir,** Monographiae Phanerogamorum. Vol. V. Pars II.*) p. 305—654.) (G. Masson.) Paris 1887.

*) Dieses Heft enthält auch S. 348—349 als Ersatzblatt für das gleich paginirte der Monographie der Anacardiaceae von Engler.

Bei Beurtheilung einer Monographie ist es immer wichtig, festzustellen, in welchem Geiste sie geschrieben ist. Hier sind die Gesichtspunkte wiedergegeben, von denen der Verf. ausgegangen ist (p. 307—308), und Referent freut sich denselben ungeschmälert beipflichten zu können:

„Pour ce qui est de la délimitation, toujours plus ou moins arbitraire, des éspèces, j'ai tâché de me tenir également loin des exagérations de l'école multiplicatrice qui voudrait donner des noms à de simples nuances de formes, et de l'école conduisatrice qui tend, en ce moment, à refaire, sans en rendre compte, la confusion dans la botanique systématique, en comprenant, sous une même formule spécifique, de formes dignes d'être distinguées et décrites. Mais je dois dire que, si j'avais à choisir entre deux abus, j'aimerais encore mieux trop distinguer que trop confondre. En effet, il est toujours temps de corriger le premier genre d'erreurs; au contraire, lorsqu'on a mêlée ensemble, sous un même signalement, les caractères d'êtres vraiment distincts, on arrive à ne plus avoir aucune idée nette de la distribution géographique et des qualités physiologiques ou usuelles de ces êtres. Il ne faut pas l'oublier en effet: la question importante en biologie descriptive n'est pas de décider si telle forme doit être appelée espèce ou variété, mais de s'assurer si, par des formes plus ou moins arrêtées, par de modes de vivre et par des propriétés particulières, elle joue dans la nature une rôle à elle. Sous ce raport, les races, les variétés mêmes ont souvent autant d'importance que les espèces tranchées . . . ." und an anderer Stelle (p. 311):

„Rien (es handelt sich darum, dass das Vorhandensein oder Fehlen der Ranken kein Kennzeichen von grossem Werthe ist) ne démontre mieux combien la prétention de donner aux organes végétatifs (et par suite à l'anatomie interne de ces organes) une grande importance dans la détermination de ces affinités, ferait reculer la botanique systématique vers le temps où l'on n'avait pas encore reconnue ce fait capital, que la fleur et le fruit sont les deux colonnes inébranlables de toute classification vraiment naturelle."

Der Verf. giebt in der Einleitung auch einen Ueberblick über den grösseren oder geringeren Werth der zur natürlichen Eintheilung der Ampelideen benutzten Merkmale und kommt hierbei zu dem Schlusse, dass gar keines für sich allein geeignet ist, hierzu genügende Anhaltspunkte zu geben. Da man dies bisher jedoch nicht berücksichtigte, so ist es zu den unnatürlichsten Zusammenlegungen gekommen. Hieran schliesst Ref. die Uebersicht der vom Monographen angenommenen Gattungen, nämlich:

Vitis L. (p. p.), Ampelocissus Planch., Pterisanthes Blume, Clematicissus Planch., Tetrastigma Miq., Landukia Planch., Parthenocissus Planch., Ampelopsis Michx. (p. p.), Rhoicissus Planch., Cissus L. (p. p.) — also viel mehr, als gewöhnlich angenommen werden.

Von den einzelnen Gattungen sind untertheilt:

Vitis L. in die Sectionen Euvitis Planch. (mit den Series Labruscae, Labruscoideae, Aestivales, Leucobryae, Cinerascentes, Rupestres, Cordifolio-Ripariae, (insgesammt 22 Arten) und Muscadinia (1 Art), ausserdem 9 „non notae"; Am-

pelocissus in die Sektionen Euampelocissus (44 Arten), Nothocissus (1 Art), Kalsocissus (16 Arten), Eremocissus (1 Art); Pterisanthes (ist nicht untertheilt, 11 Arten); Clematicissus (1 Art); Tetrastigma (nicht untertheilt, 38 Arten); Landukia (1 Art); Parthenocissus (nicht untertheilt, 8 Arten), Ampelopsis (nicht untertheilt, 14 Arten); Rhoicissus (desgleichen, 9 Arten); Cissus in die Sektionen Eucissus (131 Arten), Cayratia (29 Arten), Cypostomme (52 Arten). Als Nachtheil tritt bei den artenreichen Gruppen hervor, dass selbe nicht weiter in Gruppen gesondert, sondern fast durchaus höchstens nach Welttheilen gruppirt sind.

S. 610—628 verzeichnet Addenda et Emendanda S. 629–630 noch 2 vergessene Cissus (Cayratia). Im Uebrigen, namentlich auch betreffs der neu aufgestellten Arten, kann Ref. nur auf die Monographie selbst verweisen, die in phylogenetischer Hinsicht sich selbst wieder auf ein demnächst erscheinendes Werk bezieht.

Freyn (Prag).

Wettstein, Richard v., Ueber Sesleria coerulea L. (Sonderdruck aus Verhandl. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. 1888. p. 553—558.)

Unter dem Namen S. coerulea sind von allen Autoren zwei Arten zusammengsfasst, die nichtsdestoweniger scharf geschieden sind. Unter Berufung auf Linné's eigene Angaben nimmt Verf. den Namen S. coerulea L. für die Sümpfe und Wiesen bewohnende Art in Anspruch und nennt die allgemein verbreitete Bewohnerin der Kalkfelsen S. varia Wettst. Beide Arten sind nicht nur beschrieben und deren Unterschiede auseinandergesetzt, sondern es ist auch aus der zahlreichen Litteratur nachgewiesen, wo die beiden Arten mit Sicherheit vorkommen.

Von S. coerulea L. (die Wiesenpflanze) verzeichnet Verf. Standorte aus Niederösterreich, Steiermark, Oberösterreich, Böhmen und Bayern; von S. varia Wettst. solche aus Frankreich, der Schweiz, Oesterreich-Ungarn, Süddeutschland, Ober-Italien und den nördlichen Theilen der Balkan-Halbinsel.

Wegen der Unterschiede ist auf das Original zu verweisen.

Freyn (Prag).

Raciborski, M., Caltha palustris w Polsce. (Ueber Caltha palustris in Polen.) (Separatabdruck aus „Berichte der physiogr. Commission der Akademie der Wissenschaften in Krakau“. Bd. XXII. 1887. p. 6.) [Polnisch].

In den Sammlungen der Akademie der Wissenschaften, sowie der Jagiellonischen Universität in Krakau fand Verfasser zahlreiches Material von Caltha aus verschiedenen Gegenden Polens, in welchem er mit Berücksichtigung der ähnlichen Arbeiten von G. Beck in Wien viele Varietäten und Formen zu unterscheiden vermochte. Als Unterscheidungsmerkmale dienten dem Verfasser Grösse und Richtung des Stengels, Grösse und Form des Blattes sowie des Blattrandes, relative Grösse und Zahl der Blüten. Die besten Merkmale bietet aber die Balgfrucht; die Kapsel kann gekrümmt oder gerade sein,

die dieselben endenden Schnäbel können gerade und zugespitzt, gestutzt, oder endlich hakenförmig gekrümmt vorkommen.

Die auf dieser Grundlage entworfene Zusammenstellung von Varietäten der vom Verfasser untersuchten Sammlung will Ref. kurz vorführen:

Spec. C. palustris Linné.

Balgkapseln gekrümmt (Schnabel gerade).

A vulgaris Schott. Stengel gerade, vielblütig, Kelch blumenartig, Blätter kleinkerbig.
- a. major Mill, Kelchlappen 20—23 mm lang.
- b. minor Mill, „ 10 „ „

B. dentata Celakowsky. Blätter gezähnt.
- a. major, grossblumig.
- b minor, kleinblumig.

C. Ucranica Racib. Blätter grosskerbig.

D. subintegerrima Regel. Blätter nur an der Basis schwach gekerbt.

E. ficariaeformis Schur. Klein (1 dcm gross), 1—2 blütig, Blätter 3—4 cm breit, kleinblumig.

F. radicans Th. Forster. Blätter herzförmig — dreikantig, Stengel kriechend, an den Gelenken wurzelnd, wenigblüthig.

Spec. C. laeta Beck.

Balgkapseln gerade. (Schnabel gerade.)

A. alpestris Beck. Schnabel zugespitzt.

B. truncata Beck. Schnabel gestutzt.

Spec. C. cornuta S. N. K.

Schnabel hakenförmig gekrümmt.

A. typica Beck.

Die Formen sub A, B, C der Calth. palustris sind im Herbar reichlich vertreten; die Form sub D ist in Andrzejowski's Sammlungen aus der Ukraine, die Form sub E aus Strzyzow durch Holzer's Sammlungen bekannt; die Form sub F aus Schlesien. Die Form A der C. laeta ist bekannt aus der Tatra, die andere aus Ostgalizien. C. cornuta sammelte Dr. A. Rehman in den Karpathen; ausserdem ist sie aus der Umgegend von Sandomir und aus Lithauen bekannt.

Krupa (Buczacz in Galizien)

Hult, R., Die alpinen Pflanzenformationen des nördlichsten Finnlands. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Heft XIV. p. 153—228.) Helsingfors 1887.

In der Einleitung bemerkt Verf., dass wir durch die Forschungen von A. G. Nathorst wissen, dass eine ausgeprägte Glacialflora einst über ganz Skandinavien verbreitet war. Die Untersuchungen über die Geschichte der Einwanderung der jetzigen Flora müssen sich auf die Erforschung der zeitlichen Reihenfolge und der klimatischen Bedingungen der Veränderungen beziehen sowie auf die Einwanderungswege. Dabei ist aber noch auf einen dritten Gesichtspunkt von nicht geringerer Bedeutung zu achten, der bis jetzt vernachlässigt worden ist. Da man nicht voraussetzen kann, dass die ältere Flora ganz oder zum grössten Theile ausgestorben war, als eine neue einwanderte, so frägt es sich, wie es der neuen Flora möglich geworden ist, die ältere zu verdrängen und wie sich der

Kampf zwischen den herrschenden Pflanzenformationen und der neu eindringenden Vegetation abgespielt hat, ebenso welches die kräftigen, bahnbrechenden Pflanzenformen sind, die im Stande waren, eine schon acclimatisirte, sesshafte Flora zu überwältigen. Den Verlauf dieses Kampfes können wir uns nicht vorstellen, ohne die Formationen jeder Vegetation, die im Laufe der Zeit auf dem skandinavischen Boden geherrscht haben, und die noch in verschiedenen Gegenden auftreten, genau zu kennen.

Die Buchen-, Eichen- und Fichten-Regionen waren schon früher Gegenstände der Studien des Verf.; in der jetzigen Abhandlung giebt er uns die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Alpenregion in Enare Lappmark. Die Materialien zu dieser Untersuchung brachte er als Theilnehmer einer von der Societas pro Fauna et Flora Fennica im Jahre 1880 ausgesandten Expedition zusammen. Ein anderer Theilnehmer, Dr. O. Kihlman, hat schon früher über den Gang der Expedition und den allgemeinen Charakter der durchreisten Gegenden berichtet, wie auch ein Verzeichniss über die Gefässpflanzen von Enare Lappmark veröffentlicht. Da aber die klimatischen Verhältnisse von Kihlman nur wenig berücksichtigt worden sind, so sucht Verf. das Klima näher zu charakterisiren, wobei er Daten aus Wilds Arbeit „Die Temperaturverhältnisse des russischen Reiches“ benutzt hat.

Verf. theilt seine Untersuchungen über die Alpenregion in vier Abschnitte: Vegetationscharakter und Pflanzenformationen der alpinen Region von Enare; Vegetationscharakter und Pflanzenformationen von Utsjoki und Rastekaisa; die Entwickelung der alpinen Pflanzenformationen; Vergleiche mit anderen Gebieten.

Der am meisten bestimmende physische Charakterzug der alpinen Region von Enare Lappmark ist ihre Trockenheit, indem selbst in der Nähe der im Frühjahr schmelzenden Schneehaufen der Boden sehr bald ausgetrocknet wird. Diese Trockenheit ist eine Folge der Configuration des Bodens. Kein Berg ragt in die Schneeregion hinauf; hierzu kommt noch, dass die Formen der Hügel für das Schneeschmelzen besonders vortheilhaft sind, indem sie ganz sanfte Wölbungen darbieten. Auch Bodenfeuchtigkeit giebt es wenig, da die vorherrschende Bodenart nicht geeignet ist, das hineinsickernde Wasser festzuhalten.

Nachdem Verf. seine Excursionen auf mehrere Berge in Enare Lappmark ausführlich beschrieben hat, giebt er eine Aufzählung aller von ihm dort beobachteten Formationen: Auf trockenem Boden die Cladina-Formation, die den Charakter der Landschaft bestimmt, die Betula nana-Formation, die Formation der Pflanzenkolonien, die Arctostaphylos-alpina-Formation, die Empetrum-Formation, die Juncus-trifidus-Formation, die Azalea-Formation, die Phyllodoce-Formation, die Diapensia-Formation, die Erdlecideen-Formation und die Felsenlecideen-Formation; auf feuchtem Boden die Salix herbacea-Formation, die Andromeda-hypnoides-Formation, die Agrostis-rubra-Formation, die Cesia-Formation und die Andreaea-alpestris-Formation.

Die Hochebene von Utsjoki gehört vorwiegend der Birkenregion an. Die Hügel sind alle von geringer Höhe und ihre Formen mit denen in Enare Lappmark übereinstimmend. In der Polhöhe von Utsjoki steht aber auf der norwegischen Seite des Tanaflusses eine Gruppe höherer Berge, von denen der östlichste, Rastekaisa, vom Verf. besucht wurde. Aus dem ausführlichen Berichte über diese Excursion ersieht man, dass die alpine Vegetation dort in grösserer Fülle als auf den trockenen Hügeln des finnischen Lapplands entwickelt ist. Fassen wir die Ergebnisse aus Utsjoki und Finmarken zusammen, so ergiebt sich, dass auch hier die Physiognomie der unteren Alpenregion wesentlich von der grauen Flechtenhaide bestimmt wird; die Cladina-Formation der Haiden von Enare wird aber hier zum grossen Theil durch die Alectoria-Formation ersetzt. Sonst kommen alle Formationen des trockenen Bodens von Enare auch hier vor, zu denen hier sogar noch eine neue Pflanzengemeinde kommt, die Silene-acaulis-Formation. Die auf anderen Standorten auftretenden Formationen sind ebenfalls in Enare und Utsjoki übereinstimmend, in Finmarken und auf den Rastekaisa treten aber noch folgende neue Formationen auf: Die Dryas-Formation, die Alchemilla-vulgaris-Formation, die Festuca - Geranium - Formation, die kräuterführende Lebermoos-Formation, die seggenführende Zweigmoos-Formation, die Sibbaldia-Formation, die Alchemilla-alpina-Formation, die kräuterführende Weiden-Formation, die Scirpus caespitosus-Formation, die Nardus-Formation und einige Moos-Formationen.

Die Entwicklung der alpinen Formationen Lapplands zu verfolgen, ist eine schwierige Aufgabe, da das Erdreich in diesen an Wasserläufen und Erosionswirkungen armen Gegenden selten in hinreichender Ausdehnung entblösst wird, um einer deutlichen Formationsreihe Platz zu bereiten. Dazu kommt noch, dass auf den nackten Grusflecken wie auch auf den Felsen und Steinblöcken die Vegetation sich sehr langsam entwickelt. Die kleinen Wasseransammlungen der alpinen Hochebenen sind auch fast ohne Vegetation. Versumpfung der Tümpel sieht man nicht und nur um und auf Rastekaisa hat man Gelegenheit, einige Formationsanfänge auf berieselten Böden zu beobachten.

Nachdem Verf. die Formen in den Kolonien des trockenen Gruses aufgezählt hat, hebt er hervor, dass im Binnenlande die Cladinaform bald die Uebrigen überwuchert, dass aber in Utsjoki und besonders in Finmarken die Alectoria-Formation die einzige abschliessende zu sein scheint.

Die Alectorien sind aber dem Zwerggesträuch nicht völlig abhold, indem nicht nur Betula nana, Phyllodoce und Empetrum, die auch in der Cladinamatte umherkriechen, sondern auch Azalea, Diapensia, Linnaea und Arctostaphylos alpina dort auftreten. Auf frischerem Boden bilden sich mehrere Anfangsformationen, von denen in Utsjoki die Azaleaformation und in Finmarken die Dryasformation die beständigsten zu sein scheinen; Verf. bemerkt jedoch, dass auch in diese u. a. die saprophytischen Flechten eindringen und den Alectorien die Thore öffnen.

Verf. hebt hervor, dass höchst wahrscheinlich die mit xerophilen Formationen bedeckten Torflager in Enare und Utsjoki allmählich aus Sphagneten hervorgegangen sind. Da aber die Anfangsformationen hier mangeln, scheint es sicher zu sein, dass auch in diesen Gegenden, wie nach A. Blytts Untersuchungen in Norwegen und nach den Beobachtungen des Verf. in Kemi Lappmark, eine trockene Periode eingetreten ist, die der Entstehung der Feuchtigkeit liebenden Pflanzengemeinden abhold ist.

Auf dem nassen Boden der lappländischen Alpenregion sah Verf. nur zwei als Anfangsformationen zu betrachtende Pflanzengemeinden, deren weitere Entwickelung er aber nur bei der einen Gelegenheit zu verfolgen hatte. Diese, die der Cesieta pura, kann, unter günstigen Bedingungen, die ganze Stufenleiter der verschiedenen Feuchtigkeitsgrade des Standortes bis zu der Cladineta pura durchlaufen.

Leider hat Verf. über die Formationen des nicht verwitterten Felsens nur ganz ungenügende Beobachtungen angestellt, weshalb er die Entwickelungsfolge der Krusten- und Blattflechten-Formationen gar nicht erwähnt.

In dem letzten Abschnitte seiner Arbeit vergleicht Verf. sein Gebiet mit anderen Gebieten, und kommt dabei u. a. zu folgenden Resultaten: Das maritime Klima des Eismeergestates geht sehr schnell in das kontinentale Klima über. In enger Uebereinstimmung damit fehlt die hochalpine Vegetation in Utsjoki beinahe ganz, und schon ehe wir die Nordgrenze des Kirchspiels Enare überschritten haben, begegnet uns die Cladinahaide, die für die alpinen Hochflächen des ganzen inneren Lapplands tonangebend ist, wogegen in Torneå- und Luleå-Lappmark die Cladinafelder beinahe fehlen. Es ist ja auch bekannt, dass sich der Einfluss des Meeres quer über den nordskandinavischen Gebirgsrücken bis tief in das schwedische Lappland hinein erstreckt. Verf. glaubt, dass die Ursachen dieser Verschiedenheiten in den excessiveren Temperaturverhältnissen des kontinentalen Klimas während der kurzen Vegetationsperiode der alpinen Pflanzen, wie auch darin, dass die Insekten auf den Hochebenen sehr spärlich vorkommen, zu suchen sind. Auch an der sibirischen Nordküste fehlen die Cladinafelder fast ganz; hierin ähneln sich die Nordmeergestade Lapplands und Sibiriens, in anderen Beziehungen weichen sie aber sehr von einander ab. Der Blütenboden Kjellman's, der die Dryasformation nebst einigen anderen dikotylen Pflanzengemeinden umfasst, besitzt dort lange keine so weite Verbreitung wie in Finmarken, wogegen einige Moos- und Seggengemeinden als die herrschende Vegetation auftreten. Im Innern des arktischen Sibiriens fehlen auch die Cladineta, weil, wie schon Grisebach hervorhebt, der Boden dort sehr tiefgründig ist und ein ewiges Bodeneis sich angesammelt hat. Dagegen strotzen die von einem dünnen Gruse bedeckten Fel- platten der Hudsonbayländer von einer üppigen Cladin- . Ebenso ist die Flechtenvegetation in den Umgebungen de -ng-meeres ungleich üppiger, als die des arktischen Sibiriens -n dort

das Klima nicht in dem Masse maritim ist, wie in den europäischen Uferländern des Eismeeres.

In den Tiroler Alpen finden wir nach Verf. denselben Entwickelungsgang der Vegetation wieder, den wir in der arktischen Zone und im skandinavischen Hochgebirge beobachtet haben. Nur wird die Entwickelung nicht durch die Flechten abgeschlossen, wie im Innern Finmarkens, in Lappland und in den kontinentalen Gegenden der westlichen Halbkugel, sondern durch die Zwergsträucher, wie im Bereiche des arktisch-maritimen Klimas, was auch mit den Schlussfolgerungen des Verf. gut übereinstimmt. Denn eben mit den maritimen Gegenden der arktischen Zone hat die alpine Region der gemässigten Zone drei sehr wichtige Charakterzüge gemein, die grosse relative Feuchtigkeit der Luft, die reiche Bewässerung des Bodens und die Fülle des Insektenlebens.

Brotherus (Helsingfors).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kronfeld, M., Bemerkungen über volksthümliche Pflanzennamen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 11. p. 376.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Bergevin, E. de, Note sur les affinités des Thallophytes et des Muscinées. (Extrait du Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen. Année 1887, 2e sémestre.) 8°. 12 p. Rouen (imp. Lecerf.) 1888.

Pilze:

Borzì, A., Eremothecium Cymbalariae, nuovo Ascomicete. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. p. 452.)

Ellis, J. B., and **Everhard, Benj. M.,** Synopsis of the American species of Hypoxylon and Nummularia. [Cont.] (Journal of Mycology. Vol. IV. 1888. No. 9. p. 85.)

Kellermann, W. A. and **Swingle, W. T.,** New species of Kansas Fungi. (l. c. p. 93.)

Massalongo, C., Sulla germogliazione delle sporule nelle Sphaeropsideae. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 4. p. 437.)

Flechten:

Micheletti, L., Raccomandazioni intese ad ottenere che l'Italia abbia la sua Lichenografia. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 4. p. 466.)

Muscineen:

Kaurin, Chr., To nye Lövmosser. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. XXXI. 1888. p. 217.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., Sul germogliamento della Euryale ferox Sal. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 4. p. 467.)

Birkenwald, Paul, Beiträge zur Chemie der Sinapis juncea und des ätherischen Senföls. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 76 p. Dorpat 1888.

Böning, Carl, Untersuchungen des Inversionsproductes der aus Trehalamanna stammenden Trehalose. 8°. 60 p. Dorpat 1888.

Borzì, A., Xerotropismo nelle Felci. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 4. p. 477.)

Keller, Robert, Atavistische Erscheinungen im Pflanzenreiche. (Humboldt. 1888. Heft 11. p. 421.)

Macchiati, L., Xantofillidrina. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 4. p. 474.)

Pammel, L. H., On the pollination of Phlomis tuberosa L., and the perforation of flowers. (Transactions of the St. Louis Academy of Science. Vol. V. 1888. No. 1. p. 241. W. 2 plat.)

Schrodt, J., Beiträge zur Oeffnungs-Mechanik der Cycadeen-Antheren. Mit Tfl. IX. (Flora. Jahrg. LXXI. 1888. No. 28 u. 29. p. 440.)

Teitz, Paul, Ueber definitive Fixirung der Blattstellung durch die Torsionswirkung der Leitstränge. Mit Tfl. VIII. (l. c. p. 419.)

Timirjaseff, K., Oeffentliche Vorlesungen und Reden aus dem Gebiete der Pflanzenphysiologie. 8°. 287 p. Moskau 1888. [Russisch.]

Wettstein, Richard von, Ueber die Compositen der österreichisch-ungarischen Flora mit zuckerabscheidenden Hüllschuppen. (Aus den Sitzungsberichten d. kaiserlichen Academie d. Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVII. Abth. 1.) 8°. 20 p. Wien (K. K. Hof- und Staatsdruckerei) 1888.

Systematik und Pflanzengeographie:

Aggjenko, V., Addendum secundum*) ad Chr. Steveni enumerationem plantarum in peninsula Taurica sponte crescentium. (Separat-Abdr. a. d. Schriften der St. Petersburger Naturforsch.-Gesellsch.) 8°. 2 p. St. P. 1888.

[Dieses zweite Supplement umfasst 8 Arten: Thalictrum flavum L., Myosurus minimus L., Ranunculus pedatus Kit., Barbarea stricta Andrz., Diplotaxis tenuifolia DC., Trigonella striata L. fil., T. Fischeriana Ser. und Orchis globosa L.] v. Herder (St. Petersburg).

Batelli, A., Escursione al M. Terminillo. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 4. p. 463.)

Blocki, Br., Rumex Kerneri n. hybr., R. conferto × obtusifolius. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 11. p. 365.)

Carriere, E. A., Impatiens Comorensis. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1888. Heft 11. p. 334).

Die grösste Eiche in Norwegen. (Hierzu Abbild. 130.) (Gartenflora. Jahrg. XXXVII. 1888. Heft 21. p. 584.)

Goroschankin, J. N., Materialien zur Flora des Moskauer Gouvernements. (Bull. de la Soc. des natur. de Moscou. 1888. No. 2. p. 649—372.) [Russisch.]

Kissling, P. Benedict, Notizen zur Pflanzengeographie Nieder-Oesterreichs. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 11. p. 379.)

Litwinoff, D. J., Verzeichniss der im Gouv. Tamboff wildwachsenden Pflanzen. [Fortsetzung.] (Bulletin de la Soc. des natur. de Moscou. 1888. No. 2. p. 220—260.) [Russisch.]

Maximowicz, C. J., Diagnoses plantaram novarum asiaticarum. VII. (Sep.-Abdr. a. d. Mélanges biologiques tir. du Bulletin de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg. T. XII. 1888. p. 713—934. Mit 4 Tafeln.)

Nagy, L. v., Syringa japonica und eine Uebersicht der Syringa-Arten. (Gartenflora. Jahrg. XXXVII. 1888. Heft 21. p. 586.)

Peter, A., Die Pflanzenwelt Norwegens. [Schluss.] (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1888. Heft 11. p. 332).

Prein, Jacob, Erster Nachtrag zu dem Pflanzen-Verzeichnisse des Jenisseisk. (Mittheilungen der ostsibir. Abtheilung der Kais ...s.

---

*) Cf. Botan. Centr.-Bl. 1887. No. 35. p. 273.

geograph. Gesellschaft. Band XIX. No. 2. 8°. p. 1—17. Irkutzk 1888.) [Russisch.]

Regel, E., Tulipa Greigi Rgl. M. Tfl. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1888. Heft 11. p. 321.)

Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete. III. (Sep.-Abdruck aus den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXX. p. 229.) Berlin 1888.

Semler, Die Veränderungen, welche der Mensch in der Flora Kaliforniens bewirkt hat. [Schluss.] (Mittheilungen aus Perthes' geographischer Anstalt. 1888. Heft 10.)

Simonkai, L., Bemerkungen zur Flora von Ungarn. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 11. p. 374.)

Trautvetter, E. R. v., Syllabus plantarum Sibiriae boreali-orientalis a D-re Al. Bunge fil. lectarum. (Sep.-Abdr. a. d. Acta horti Petropolitani. X. 2.) 8°. 66 pag. Petropoli 1888.

Vandas, K., Beiträge zur Kenntniss der Flora von Süd-Hercegovina. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 11. p. 366.)

Weiss, J. E., Die Pflanzengeographie in ihrer Bedeutung für die Pflanzencultur. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1888. Heft 11. p. 338.)

Palaeontologie:

Akinfleff, J. J., Beobachtungen über die Entwickelung der Pflanzen in der Umgegend der Stadt Jekaterinoslaw. gr. 8°. 32 pag. Charkow. 1888. [Russisch.]

Berthold, Frz. Jos., Pflanzenphänologie im Dienste der Klimatologie und deren Bedeutung für die Interessen des Gartenbaues. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1888. Heft 11. p. 342.)

Entleutner, A. F., Die periodischen Lebenserscheinungen der Pflanzenwelt in den Anlagen von Meran. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1888. No. 11. p. 372.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Berlese, A. N., Sopra due parassiti della Vite per la prima volta trovati in Italia. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 4. p. 441.)

Fraser, J., Enemies of the Apple and Pear. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 96. p. 469.)

W. K., A new form of potato disease. (l. c. p. 480.)

Westhoff, Fr., Die Milbengallen. [Forts.] (Natur und Offenbarung. Band XXXIV. 1888. Heft 10.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Alapi, H., Das Verhalten der Wundinfections-Bacillen im Darmkanal. (Orvosi hetilap. 1888. No. 40.) [Ungarisch.]

Aradas, S., Ricerche chimico-batterioscopiche sopra talune acque potabili della citta di Catania. (Atti dell' accademia Gioenia di science naturali in Catania. Serie III. Tomo XX. 1888.)

— — Esame batterioscopico dell' acqua della Reitana di proprietà del marchese di Casalotto. (l. c.)

— — Dell' azione di taluni olii essenziali sullo sviluppo dei microrganismi delle acque potabili. (l. c.)

Baumgarten, P., Zur Kritik der Metschnikoff'schen Phagocytentheorie. (Zeitschrift f. klin. Med. Bd. XV. 1888. Heft 1/2. p. 1—41.)

Blumenau, Max, Ueber die physiologische und therapeutische Bedeutung von Strophanthus Kombé als Herzens- und harntreibendes Mittel. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 119 p. Mit 4 Tafeln. St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Bujwid, Odo, Traubenzucker als die Ursache der Eiterung neben Staphylococcus aureus. (Aus dem eigenen Laboratorium.) (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 577.)

Butjagin, Nicolaus, Die Anwendung von Stärkemehl bei verschiedenen Gelegenheiten des Küchengebrauches. Materialien zur Diätetik. 8°. 57 p. Mit Tabellen. St. Petersburg 1887. [Russisch.]

Candorelli Maugeri, A., Variazioni numeriche dei microrganismi dell'aria in Catania. (Atti dell'accademia Gioenia di science naturali in Catania. Serie III. Tomo XX. 1888.)

Dehio, Heinrich, Untersuchungen über den Einfluss des Coffeins und Thee's auf die Dauer einfacher psychischer Vorgänge. 8°. 56 p. Mit 1 Tabelle. Dorpat. 1887.

Demitsch, Wassily, Literarische Studien über die wichtigsten russischen Volksmittel aus dem Pflanzenreiche. 8°. 93 p. Dorpat 1888.

Dohrmann, Emil, Beiträge zur Kenntniss des Lycaconitins. [I.-D.] 8°. 55 p. Dorpat. 1888.

Edes, Robert T., Digitalis and its cumulative action. (Therapeutic Gazette. Vol. IV. 1888. No. 2. p. 89.)

Einberg, Franz, Beiträge zur Kenntniss des Myoctonins. [I.-D.] 8°. 48 p. Dorpat. 1887.

Fenn, C. M., Untoward effects of Cascara Sagrada. (Therapeutic Gazette. Vol. IV. 1888. No. 8. p. 522.)

Gadsjatzky, Fedor, Ueber den Einfluss verschiedener Bedingungen auf die Entstehung von Kohlensäure im Staube menschlicher Wohnungen. [I.-D.] 8°. 50 p. Mit 4 lithographirten Tafeln. St. Petersburg 1888. [Russisch]

Gaucher, Combenale et **Marestang,** Sur l'action physiologique de l'Hedwigia balsamifera. (Compt. rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 13.)

Golowatzky, W. J., Die Beschmutzung des Erdbodens durch Mistgruben und Aborte. [I.-D.] 8°. 55 p. Wilna 1888. [Russisch.]

Green, Peyton, The therapeutic value of Pichi, Fabiana imbricata. (Therapeutic Gazette. Vol. IV. 1888. No. 6. p. 368.)

H. H. R., A revision of Smilax. (The Druggists Bulletin. Vol. II. 1888. No. 5. p. 128.)

Hofmann, Betrachtungen über die Aetiologie der croupösen Pneumonie. (Münch. medic. Wochenschr. 1888. No. 41. p. 689—691.)

Jambul, Ortosyphon, and Euphorbia Drummondii (Therapeutic Gazette. Vol. IV. 1888. No. 3. p. 175.)

Kordes, Richard, Vergleichung der wichtigeren narkotischen Extrakte der russischen Pharmacopöe mit den anderer Pharmacopöen unter besonderer Berücksichtigung des Alkaloidgehaltes. [I.-D.] 8°. 100 p. St. Petersburg 1888.

Lewin, L., The Haya poison and erythrophlaeine. (Therapeutic Gazette. Vol. IV. 1888 No. 3. p. 145.)

— — Anhalonium Lewinii. (l. c. No. 4. p. 231.)

Mc Call, On the value of inoculation in pleuro-pneumonia, as disclosed on post-mortem examination of the bodies of the victims. (Veterin. Journ. 1888. October. p. 233—242.)

Meyer, H. F., The importance of a knowledge of Bacteriology and allied studies to the Pharmacist. (The Druggists' Bulletin. Vol. II. 1888. No. 3. p. 63.)

Mileeff, F. F., Materialien zur Pharmakologie der Samen von Strophanthus Kombé. [I.-D.] 8°. 55 p. St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Morgan, A. C. F., Observations on Coccidae. (No. 2). (Entomologist's Monthly Magazine. 1888. October. p. 118—120.)

Nerium odorum, or Oleander. (Therapeutic Gazette. Vol. IV. 1888. No. 7. p. 452.)

Pope, Alex. B., Agaricine. (l. c. No. 6. 371.)

The active principle of Scoparius. (l. c. No. 2. p. 108.)

Radcliffe, A., Agaricine. (l. c. No. 6. p. 371.)

Rusby, H. H., Cocillaña Bark, Sycocarpus Rusbyi, Britton, a proposed new remedy for Catarrh. (l. c. No. 8. p. 518.)

— — Coca at home and abroad. (l. c. No. 3. p. 158.)

Senn, N., The relation of micro-organismus to injuries and surgical diseases. (Med. Record. 1888. Vol. II. No. 12 p. 321—322.)

Shiwopissetz, N. A., Materialien zur Kenntniss der Rinde von Hydrastis canadensis in pharmakognostischer, klinischer und pharmakologischer Beziehung. [I.-D.] 8°. 75 p. Moskau 1887. [Russisch.]

Sirot, O., La tuberculose est-elle vraiment parasitaire? étude analytique. 8° 32 p. Beaune (Cretin Pellion) 1888.

Suttie, Geo., The necessity for botanical differentiation of new drugs. [illegible] Druggists' Bulletin. Vol. II. 1888. No. 5. p. 127.)

Vernonia Nigritiana, a new heart-poison. (Therapeutic Gazette. [illegible] IV. 1888. No. 8. p. 534.)

Weiss, F., On the chemical constituents of Cheken-Leaves, Myrtus Cheken Spreng. (l. c. No. 5. p. 308.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Dietrich, Th., Zur Kenntniss des indischen Weizens. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XXXV. 1888. Heft 4.)

Gasperini, G., Il Leghbi o vino di Palma. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. 1888. No. 4. p. 445.)

Grimaldi, Clem., L'adattamento delle viti americane ai terreni ed al clima della Sicilia. 8°. 16 p. Palermo (tip. Virzi) 1888.

Grunzel, Die Landwirthschaft in China. II. (Globus. 1888. No. 12—14.)

Hildebrand, A., Handbuch des landwirthschaftlichen Pflanzenbaues. 8°. VIII, 484 p. M. Illustr. Berlin (Paul Parey) 1888. Geb. 8 M.

Ottavi, Ottavio, Enologia teorico-pratica: monografia sui vini da pasto e da commercio rossi e bianchi, communi, da taglio e scelti, e sui vini di lusso, asciutti, liquorozi e spumanti. 2. edizione. 8°. 843 p. Casale (tip. Carlo Cassone) 1888. L. 10,50.

Possetto, Giov., Analisi del vino naturale: metodi per riconoscere le alterazioni e le adulterazioni. (Estr. dal Giornale di farmacia.) 8°. 151 p. Torino (Speiranie figli tip. edit.) 1888. L. 2,50.

W., S. M., The chemistry of vegetation, in reference to the growth of the potato. (Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 96. p. 481.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Wurzelknöllchen der Leguminosen.*)

Von

Dr. Adam Prażmowski

in

Czernichow.

Die Anschauungen über die morphologische Natur und physiologische Bedeutung der an den Wurzeln der Leguminosen auftretenden knöllchenartigen Bildungen sind von jeher sehr getheilt gewesen und bis auf die letzte Zeit so geblieben. Nach der einen Auffassung sind die Wurzelknöllchen krankhafte Bildungen, welche durch Eindringen bald von Anguillulen (Cornu 1878), bald von Bakterien (Woronin 1878), bald von Plasmodien oder Hyphenpilzen (Eriksson 1874; Kny 1879; Prillieux 1879; Frank 1879; Lundstroem 1888) an der Wurzel entstehen. Andere sehen in ihnen ebenfalls Bildungen, welche ihre Entstehung einer äusseren Infection entweder durch Bakterien (Hellriegel 1886) oder durch Hyphenpilze (Marshall Ward 1887) verdanken, meinen jedoch, dass der inficirende Organismus kein wirklicher Krankheitserreger sei, vielmehr mit der inficirten Pflanze in einem für dieselbe nützlichen symbiontischen Verhältnisse zusammenlebe. Was die Art dieser Symbiose betrifft, so meint Hellriegel, dass durch Vermittelung der Knöllchenorganismen (nach ihm Bakterien)

*) Nach einem Vortrage, welcher vom Verf. am 20. Juli d. J. auf dem Congress polnischer Naturforscher in Lemberg (Section für Botanik und Zoologie) gehalten wurde.

die Pflanzen befähigt werden, den freien atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren, wodurch auch die längst in landwirthschaftlichen Kreisen behauptete und in der letzten Zeit auch experimentell bewiesene Thatsache der Stickstoffbereicherung des Bodens durch den Anbau der Leguminosen erklärt werden sollte. Schliesslich wird von zahlreichen Forschern noch die Ansicht vertreten, dass die Wurzelknöllchen normale Bildungen der Leguminosenwurzel sein sollen, welche ohne Eingreifen eines fremden Organismus durch die Thätigkeit der Wurzelzellen gebildet werden und der Pflanze als Aufspeicherungssorte für die momentan nicht verbrauchten Eiweissstoffe dienen. Diese Ansicht wurde zuerst von Brunchorst (1885) ausgesprochen, welchem bald A. Tschirch (1887) und A. B. Frank (1887) folgten. Auch van Tieghem hat in einer erst kürzlich (1888) erschienenen Mittheilung auf Grund der Entwickelungsgeschichte der Knöllchen den Nachweis zu liefern versucht, dass dieselben normale Bildungen der Wurzel darstellen.

In gleicher Weise, wie über die Entstehung und physiologische Rolle der Knöllchen, gehen die Ansichten der Forscher auch über das Wesen und die Bedeutung der in ihnen enthaltenen Formelemente sehr weit auseinander. Bekanntlich nimmt die Mitte des Knöllchens ein stark entwickeltes parenchymatisches Gewebe ein, dessen Zellen mit Unmassen winzig kleiner, meist stäbchenförmiger Gebilde erfüllt sind. Man hat diese Stäbchen früher schlechthin für Bakterien gehalten, oder wenigstens als solche bezeichnet, während sie jetzt nach dem Vorgange von Brunchorst ziemlich allgemein mit dem besonderen Namen „Bakteroiden“ bezeichnet werden. Der Bequemlichkeit wegen werde ich mich in der Folge derselben Bezeichnung bedienen, wenn auch, wie später des Näheren auseinandergesetzt werden soll, der damit verbundene Begriff den thatsächlichen Verhältnissen ihrer Entstehung keineswegs entspricht. Ausser den Bakteroiden findet man in demselben centralen Parenchym des Knöllchens, wohl auch ausserhalb dieses Parenchyms, eigenthümliche hyphenartige Gebilde, welche in zahlreichen Biegungen und Krümmungen die parenchymatischen Zellen des Knöllchens durchwachsen, hier sich blasenförmig erweitern, dort zu einem spitzen Faden verdünnen, hier der Zellwand sich dicht anschmiegen, dort in das Zelllumen als verschiedenartig geformte Protuberanzen hineinragen. Man hat diese Gebilde bald für wirkliche Pilzhyphen, bald für Plasmodiumstränge gehalten. Ich werde sie fernerhin als „Pilzhyphen“ bezeichnen, ohne damit sagen zu wollen, dass sie es wirklich sind.

Was nun das Wesen sowohl der Bakteroiden, als auch der Pilzhyphen betrifft, so glauben Diejenigen, welche die Knöllchen für normale Bildungen der Wurzel halten, dass die Bakteroiden eigenthümlich geformte Proteinkörper der Zelle darstellen, wie wir ähnliche auch in anderen als Reservestoffbehälter dienenden Organen (z. B. in den meisten Samen) antreffen. Die Vertreter die[illegible] Ansicht bestreiten auch entschieden, dass die Bakteroiden mi[illegible] Pilzhyphen irgendwie genetisch zusammenhängen; sie s[illegible]en letztere für ganz zufällige und belanglose Begleiter der Ba[illegible]iden

an, um so mehr, als sie bei zahlreichen Pflanzen (Lupinus, Phaseolus multiflorus, nach Tschirch auch Ph. vulgaris etc.) gar nicht vorkommen sollen. Diejenigen wieder, welche die Ansicht vertreten, dass die Knöllchen auf dem Wege der Infection entstehen, treten meistentheils für die genetische Zusammengehörigkeit beider Bildungen ein, aber können entweder nicht angeben, wie die einen aus den anderen sich entwickeln, oder, — und dies thun die meisten, — sie nehmen an, dass die Bakteroiden als feine Verzweigungen an den Hyphen entstehen, sich dann abschnüren und durch Sprossungen und Theilungen sich weiter vermehren.

Aus dieser kurzen Darstellung ergiebt sich zur Genüge, dass wir gegenwärtig über die Wurzelknöllchen nicht nur sehr wenig, sondern auch das Wenige nicht sicher wissen. Charakteristisch ist der Umstand, dass weder die Vertreter der infectiösen Natur der Wurzelknöllchen, noch ihre Gegner sich die Mühe gaben, experimentelle Beweise für die Richtigkeit ihrer Anschauungen beizubringen, vielmehr ihre Thesen speculativ aus den der directen mikroskopischen Beobachtung zugänglichen Thatsachen ableiten. Eine rühmliche Ausnahme bildet in dieser Beziehung Marshall Ward, welcher zuerst den Weg des physiologischen Experimentes betreten hat; allein seine Untersuchungen fanden zur Zeit wenig Glauben in Folge der mangelhaften Methodik, deren er sich bedient hatte.

Meine eigenen Untersuchungen über die Wurzelknöllcheu der Leguminosen wurden schon im Sommer 1885 in Angriff genommen und mit kurzen Unterbrechungen bis März 1886 fortgeführt. Eine schwere und langwierige Krankheit, der ich damals anheimgefallen, hinderte mich an deren Vollendung. Erst im Frühjahr des laufenden Jahres konnte ich sie von Neuem aufnehmen, aber auch jetzt war es mir nicht vergönnt, sie zum gewünschten Abschluss zu bringen. Wenn ich trotzdem nicht mehr zögere, die bis bis jetzt erlangten Resultate der Oeffentlichkeit zu übergeben, so geschieht dies aus zweifachem Grunde: erstens, weil ich bei den beschränkten Mitteln, die mir zu Gebote stehen, voraussichtlich nicht bald in die Lage kommen werde, den Plan meiner Untersuchungen vollständig durchzuführen; zweitens aber, weil ich hoffe, dass die von mir erlangten Resultate anderen Forschern zu erfolgreicheren Untersuchungen und zur Lösung der einschlägigen Fragen verhelfen können. Zu bemerken hätte ich noch, dass die wichtigsten Resultate meiner Untersuchungen in der Hauptsache schon im Herbst 1885 erlangt wurden; die heurigen Untersuchungen haben dieselben bestätigt und in mancher Hinsicht erweitert. Eine ausführliche Publikation, welche mit Abbildungen versehen sein wird, ist in Vorbereitung und wird demnächst der k. k. Akademie der Wissenschaften in Krakau vorgelegt werden.

Die erste Frage, welche ich mir stellte, lautete: Sind die K[illegible]hen normale Bildungen der Leguminosenwurzel, ode[illegible]den sie durch Infection von aussen erzeugt? Wäre d[illegible]te Alternative richtig, so müsste die Bildung der Wurzelknöllchen in einem sterilisirten Boden, in welchem sämmt-

liche Keime der muthmasslichen Knöllchenorganismen vernichtet wurden, ebenso von Statten gehen, wie im gewöhnlichen Boden; anderenfalls müsste sie im sterilisirten und vor zufälliger Infection hinlänglich geschützten Boden vollständig unterbleiben.

Von diesen Erwägungen ausgehend, fürte ich mit Erbse (Pisum sativum), zum Theil auch mit Vietsbohne (Phaseolus vulgaris) zahlreiche Culturversuche in Böden aus, welche zuvor in entsprechender Weise sterilisirt und nachher entweder vor Infection geschützt oder absichtlich mit entsprechenden Materialien inficirt waren. Zu den Versuchen nahm ich bald gewöhnliche, humusreiche Gartenerde, bald grobkörnigen Flusssand; letzterer wurde zuvor durch Sieben und Spülen mit Wasser von allen feineren Beimengungen befreit. Mit diesen Erdarten wurden grössere, walzenförmige Töpfe aus gebranntem Thon, deren Boden jedoch nicht durchlöchert war, angefüllt und dann behufs Sterilisirung in einen zweckentsprechend eingerichteten Ofen auf 6—12 Stunden gestellt. Die Gartenerde wurde stets im durchfeuchteten Zustande sterilisirt, um Verkohlung des Humus und ungünstige Veränderungen in der Structur des Bodens zu vermeiden; der Sand bald im trockenen, bald im feuchten Zustande. Nachdem die Töpfe erkaltet waren, wurden dieselben aus dem Ofen herausgenommen und in einen jeden 5 bis 8 Erbsen- beziehungsweise Bohnensamen unter den nöthigen Cautelen ausgesäet; zur Controle wurden andere Töpfe, welche mit den nämlichen, aber nicht sterilisirten Erdarten angefüllt waren, mit der gleichen Anzahl von Samen beschickt. Von den sterilisirten Töpfen wurden die einen während der ganzen Dauer des Versuches mit ausgekochtem Brunnenwasser begossen und ausserdem durch entsprechende Maassregeln vor zufälliger Infection möglichst geschützt; andere wurden gleich nach der Aussaat oder in einem späteren Entwickelungsstadium der Pflanzen inficirt, im Uebrigen aber in gleicher Weise behandelt, wie die ersteren. Zur Inficirung benutzte ich entweder einen wässerigen Auszug aus derselben Gartenerde, die zu den Versuchen gebraucht wurde, oder Theile des centralen Parenchyms des Knöllchens (des Bakteroidengewebes der Autoren), welche unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln aus älteren und gesunden Knöllchen herausgeschnitten und dann in grösseren Mengen sterilisirten Wassers zerrieben waren. Der „Erdauszug" wurde entweder filtrirt oder unfiltrirt, also bloss nach Absatz aller gröberen Theilchen, verwendet.

Das Resultat dieser sämmtlichen Versuche, deren mehrere Reihen zu verschiedenen Zeiten ausgeführt wurden, war stets dasselbe: In allen den Töpfen, welche nach der Sterilisirung mit wässerigem Erdauszug inficirt waren, bildeten sich sowohl an der Hauptwurzel, wie auch an den Nebenwurzeln recht zahlreiche Knöllchen; ihre Zahl war besonders gross (20—30) dann, wenn der Erdauszug nicht filtrirt wurde, aber auch dann noch ziemlich bedeutend, wenn zur Inficirung ein filtrirter Erdauszug gebraucht wurde. In gleicher Weise fanden sich zahlreiche und wohl ausgebildete Knöllchen an den Wurzeln derjenigen Pflanzen, welche in mit zerriebenem Bakteroidengewebe der Knöllchen inficirten Töpfen

gewachsen waren. Dass sie sich auch in den Controltöpfen, welche mit nicht sterilisirten Materialien angefüllt waren, entwickelt haben, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden; nur das wäre zu erwähnen, dass sie sich in Gartenerde äusserst zahlreich, im Flusssand sehr spärlich gebildet haben. Dagegen konnte in allen Töpfen, welche nach erfolgter Sterilisation mit ausgekochtem Wasser begossen wurden und nicht inficirt waren, bei sorgfältigster Durchmusterung der Wurzeln nicht ein einziges Knöllchen aufgefunden werden.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora fennica in Helsingfors.

(Schluss.)

Die darauf folgenden Tage wurden zu Ausflügen und für die Wanderung nothwendige Vorbereitungen benutzt. Man musste sich Rennthiere und Führer in Varsina, einem lappländischen, 40 km von Litsa gelegenen Dorfe, verschaffen, welcher Ort, nach Uebereinkommen mit den Lappländern, zum Ausgangs- und Endpunkt der Fahrt ausersehen wurde. Am 4. August segelten also Dr. Brotherus und Conservator Nyberg nach Varsina — Dr. Enwald blieb in Litsa, um dort die Rückkehr der Andern abzuwarten — und zwei Tage später traten der Vortr. und sein Reisekamerad ihre Landreise an, begleitet von 3 Lappländern und 13 Rennthieren. Das Wetter war günstig und die Mücken waren beinah ganz verschwunden. Jenseits der hohen Sandbänke hinter dem Dorfe breitete sich ein weites, mit Empetrumhaiden, Chamaemorustundren, Kiesfeldern und Wasseransammlungen bedecktes Flachland vor den Augen der Wanderer aus; dieses wurde in südöstlicher Richtung passirt. Darauf folgten schwach abschüssige Felder mit Rennthiermoos und zwischen diesen zahlreiche, oft zum Morast ausartende Versumpfungen. Hier und da sah man in den seichten Thalsenkungen dünnen Birkenwald, manchmal auch aus Betula nana und Salices bestehende Dickichte. Unter den bemerkenswertheren Phanerogamen sind zu nennen: Carex Buxbaumii, Eriophorum russeolum, Galium uliginosum, Gymnadenia conopsea, Menyanthes, Veratrum u. a. — Nach einer Wanderung von 20 Km. wurden auf einem alten Lagerplatze die Zelte aufgeschlagen — die Lappländer wollten nicht gleich am ersten Tage die Lastthiere über die Maassen anstrengen.

Am folgenden Tage wurde die Wanderung in südwestlicher [illegible]ng fortgesetzt. Und wieder ging es über meilenweite, einförm[illegible] Tundren mit äusserst ärmlicher Flora bis zum See Jenjaur, wo di[illegible]edition ihr Nachtlager aufschlug. Der See liegt ungefähr [illegible]. südwestlich von Varsina und erstreckt sich von Westen na[illegible]ten zwischen niedrigen, steinichten, von einer Menge

kleiner Wasseransammlungen besetzten Ufern, welche eine vollkommen tundraartige Natur haben. Die vielen Inseln — nach der Aussage der Lappländer über 70 — und die Landzungen, die in die See hinausragen, verleihen übrigens der Landschaft einen gewissen Reiz, der den Wanderer in diesen einförmigen düstern Wüsteneien angenehm berührt.

Am dritten Tage ging die Reise über Felder mit Rennthiermoos und Sümpfe am südlichen Seeufer entlang; grosse Strecken waren vom Feuer verheert, wovon die reichliche Menge Polytrichum juniperinum Zeugniss ablegte. Leider war die Witterung höchst ungünstig — ein kalter Nordost wehte, und bald fing ein so heftiger Regen zu fallen an, dass die Expedition nach einem Marsche von 17 Km in einigen unbewohnten Hütten auf einer Landzunge Schutz suchen musste. Am 9. August war das Wetter wieder bedeutend besser, so dass die Reisenden den Weg nach Nisnjaur, einem See, südlich von Jenjaur, fortsetzen konnten. Auf der flachen, offenen Tundra — hauptsächlich mit Cladonia alpestris und Rubus Chamaemorus bewachsene Sumpferde — traten auf vielen Stellen einzelne Birken auf, die manchmal sogar Gebüsche bildeten. Diese zeigten ein sehr eigenthümliches Aussehen — alle waren gleich hoch und schienen wie abgeschnitten. Die Ursache dieses Umstandes glaubte der Vortr. darin suchen zu müssen, dass alle Theile der Bäume, die sich im Winter oberhalb der Schneedecke befinden, erfrieren. — Nach einer Wanderung von einigen Stunden wurde Seagjaur passirt, ein kleiner See, der durch den sich windenden, mit Riedgras und Gramineen umsäumten Seagjok sich in den Jenjaur ergiesst. Allium Sibiricum, Antennaria dioica, Bartsia, Campanula rotundifolia, Hieracium und Solidago waren die einzigen Phanerogamen, die der Vortr. bei Seagjaur beobachtete. Von den übrigen, in den letzten Tagen gesammelten Pflanzen mögen erwähnt werden: Agrostis rubra, Calamagrostis Lapponica, Carex ampullacea, Buxbaumii, capillaris, irrigua, Cerastium trigynum, Colpodium, Epilobium angustifolium, Eriophorum russeolum, Gnaphalium supinum, Juncus filiformis, Luzula arcuata, Menyanthes, Sibbaldia, Stellaria borealis var. calycantha, Vahlodea, Veratrum, Veronica alpina, Sphagnum Ångstroemii und platyphyllum.

Jenseits vom See Seagjaur folgt wieder eine grosse Ebene, so eben wie eine Diele und die verschiedenartigsten Standorte enthaltend, von den trockenen Platysma-Feldern an bis zu den beinah unzugänglichen Sümpfen und Morästen. Auf dieser Ebene liegt Nisnjaur, ein ziemlich grosser, beinah runder See, der, im Gegensatz zum Jenjaur, gar keine Inseln hat. Hier war der ungefähr 28 Km lange Tagesmarsch zu Ende und mit ihm auch die Wanderung südwärts. Die Expedition, die jetzt etwa 100 Km von der Küste entfernt war, beschloss nämlich nun aus verschiedenen Ursachen, nicht tiefer in die Halbinsel vorzudringen, und zwar um so lieber, als die Landschaft südwärts, so weit das Auge reichte, dasselbe einförmige, öde Aussehen wie bisher darbot, und die Lappländer noch dazu versicherten, dass man bald auf Sümpfe stossen würde, die zu

passiren zu dieser Jahreszeit unmöglich oder wenigstens mit den grössten Schwierigkeiten verbunden sei.

Am folgenden Tage trat man die Rückreise an. Der Plan war, längs des östlichen Ufers des Nisnjaur in nördlicher Richtung vorzudringen, den Fluss, welcher diesen mit dem Jenjaur und ebenso den, welcher den Tjelljaur mit dem letzteren verbindet, zu passiren und hernach zu versuchen, das Meer durch die Gegenden westlich von der Varsina zu erreichen. Der Weg führte im Anfang über äusserst beschwerlichen, sumpfigen Boden. Anstatt der früher so gewöhnlichen Lichenenfelder kamen nun nasse Riedgraswiesen und dichte, ellenhohe Weidengebüsche, abwechselnd mit Betula nana-Sümpfen und Morästen, die nur mit grösster Vorsicht betreten werden konnten. Nach einem sehr anstrengenden, wenn auch kurzen (17 Km) Tagesmarsch erreichten die Reisenden gegen Abend einen kleinen See, Ayrmana, wo sie ihr Lager aufschlugen. Von den während der Wanderung beobachteten Pflanzen mögen genannt werden: Carex rariflora, saxatilis L., Colpodium, Comarum, Eriophorum capitatum, russeolum, Nardus, Petasites frigida, Phleum alpinum, Ranunculus reptans, Sagina saxatilis, Sibbaldia, Veratrum, stellenweise reichlich, Dicranella squarrosa, Oligotrichum incurvum, Pohlia albicans und auf Cladoniafeldern, wo der Sand entblösst ist, Cephalozia Islandica und Conostomum tetragonum.

Schon nach einer Wanderung von einigen Stunden wurde am folgenden Tage, dem 11. Aug., der oben genannte See Tjelljaur, westlich vom Jenjaur, passirt. Darauf folgten wieder Sümpfe und steinichte Cladoniafelder. Allmählich, erst kaum sichtbar, später immer auffallender, fängt der Boden an höher zu werden. Schon 25 Km vom Ayrmana hören die Tundren auf, bedeutende Steinhaufen zeigen sich auf den Abhängen und nicht selten tritt der Berggrund zu Tage. Frische, grasbewachsene Plätze erscheinen oft und auf humusreichem Boden trifft man Hieracia alpina zu Tausenden.

Am dritten Tage der Rückreise erreichte die Expedition Keimjaur, einen kleinen See, dessen Ufer gegen alle Winde wohl geschützt und deshalb mit dichten, schattigen Birkenwäldern bewachsen sind. Nun betrug die Entfernung bis Varsina nur noch 22 Km. Diese waren jedoch recht beschwerlich zurückzulegen, zum Theil weil das Wetter regnerisch wurde und ein starker, kalter Nebel aufstieg, zum Theil wegen der Mühe, welche das Waten über die Penka und die Varsina verursachte. Die erstere, ein Nebenfluss der letzteren, ist an ihrem Ausflusse verhältnissmässig breit. Ihre hohen Ufer und die vielen kleinen, mit Carex aquatilis und Weiden-[illegible]büschen geschmückten Inseln, die dort zerstreut liegen, bieten [illegible] besonders hübschen Anblick. Auf den Abhängen zeigte s[illegible]kenwald in reichlicher Menge und Vortr. konnte ihn noch au[illegible] andern Stellen auf dem Wege nach Varsina, sogar ganz nahe a[illegible] Küste, beobachten.

Aus[illegible]na konnte man entgegen aller Berechnung nicht per Bootpost n[illegible]itsa zurückkehren. Die Expedition sah sich daher

gezwungen, über die einförmigen Tundren nach letzgenanntem Orte zu wandern, wo sie am 15. Aug. ankam. Von hier reisten Dr. Brotherus, Conservator Nyberg und Dr. Enwald mit dem Dampfboot Archangelsk, dessen Ankunft sich durch Stürme um eine ganze Woche verzögert hatte, nach Archangelsk ab. Von Archangelsk wurde die Reise per Dampfboot nach Suma fortgesetzt und von dort via Petrosawodsk nach St. Petersburg und Helsingfors, wo Dr. Brotherus am 7. September eintraf.

Sodann berichtete Hr. **K. Edgren**

über eine von ihm und Hr. K. M. Levander längs der Nordküste des Weissen Meeres (der Ter'schen Küste) 1887 vorgenommene Reise.*)

Nach einem längeren Aufenthalte im Solowetski'schen Kloster, dem geistlichen und früher auch weltlichen Mittelpunkte in russisch Karelien, kamen die Reisenden Ende Juni an die Mündung des Umbaflusses. Von dem hier befindlichen grossen Dorfe desselben Namens aus wurde eine Bootsexcursion unternommen bis zu dem 3 bis 4 Meilen langen, aber seichten und steinigen See Kanosero. Die Fahrt auf dem 3 Meilen langen, reissenden Fluss hinauf mit seinen schwierigen Stromschnellen und steilen Wasserfällen war zeitraubend und beschwerlich. Die Ufer des Kanosero sind, so weit man sie vom südlichen Ende des Sees überblicken kann, niedrig und sumpfig. Im Norden sah man die imposante Masse der hohen „Chibinaberge“.

Am 8. Juli reiste die Expedition mit dem Postboote weiter. Oestlich von der felsigen Halbinsel Turgi ändert die Küste schnell ihr Aussehen; die hohen felsigen Ufer verschwinden und werden durch niedrig gelegene sandige Flächen mit Sümpfen und Fichtenwäldern ersetzt. Der Meeresboden wird zur Zeit der Ebbe auf weite Strecken hin entblösst, manchmal, wie an der Mündung der Warsuga, bis auf 5 Kilometer von der Küste hinauf. Die letzgenannte Stelle erreichten die Reisenden am 28. Juli und hielten sich zuerst in dem reichen und wohlgebauten Dorfe Kusomen auf, das an der östlichen Seite des Flusses, auf einer in's Meer hinausreichenden, niedrigen Bank von Flugsand liegt. Ungefähr 18 Kilometer den Fluss aufwärts, oberhalb der ersten Stromschnelle, liegt das Dorf Warsuga, das grösste an der Terschenküste (150 Häuser). Hier erhielten die Reisenden wichtige Aufklärungen von einem Bauern des Dorfes, der eine sehr detaillirte Karte mit einer Skala über das ganze Flussgebiet der Warsuga zeichnete; mit Ausnahme von einigen einzelnen (subalpinen?) Höhen ist die ganze Gegend mit Nadelwald bewachsen. Im Frühling und im Herbst treiben die Bewohner des Warsugagebietes Fischerei bis weit den Fluss aufwärts; in der Nähe der Quellen fischen Lappländer aus dem Innern des Landes (Kamensk?).

Die nächste Hauptstation war das Dorf Tshavanga, von wo wieder eine Bootfahrt unternommen wurde, die, in ihrem unteren

*) Von Dr. A. O. Kihlman referirt.

Lauf reissende, weiter oben ruhige und tiefe Tshavanga hinauf bis zu dem 4 Meilen entfernten See Nishnoje; von dort erbot sich der lappländische Wegweiser, die Reisenden in einigen Tagen den Landweg zum Ponojfluss zu bringen. Das Dorf Tshavanga liegt auf dem kahlen offenen Küstenstrich; erst 15 Kilometer vom Meere tritt Nadelwald auf, der hier einen schmalen, parallel der Küste verlaufenden Gürtel bildet; innerhalb dieses Nadelwaldgürtels befindet sich Birkenwald, der sich aber bald lichtet und verschwindet, worauf eine schwach coupirte Tundra folgt, die abwechselnd aus Feldern mit Rennthiermoos und aus weitausgedehnten Sümpfen besteht. Ob man sich die Existenz dieses waldlosen Gebietes, das einen grossen Theil vom südöstlichen Stücke der Halbinsel einzunehmen scheint, als auf bedeutenden Niveaudifferenzen beruhend erklären kann, oder ob lokale Verhältnisse anderer Art (z. B. Mangel an geeigneten Standorten) hierbei bestimmend ist und in höherem Grade auf die Ausbreitung des Waldes einwirkt, oder endlich, ob die klimatischen Verhältnisse, die im nördlichen Theil der Halbinsel die Baumvegetation schwächen oder auf grossen Strecken unterdrücken, auch auf der südlichen Seite des in das Hochplateau einschneidenden Ponojthales hinreichend sind, um das Fortkommen des Waldes zu verhindern, muss bis auf Weiteres unentschieden gelassen werden.

Eine Fusstour nach dem 5—6 Meilen östlich davon gelegenen Tshapoma schloss die Reihe der Sommerausflüge, worauf die Reisenden am 22. August nach Kusomen zurückkehrten, von wo sie per Dampfboot die Rückreise nach dem Süden antraten.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Weigmann, H., Die Methoden, geölten Weizen zu erkennen. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XII. 1888. No. 81 u. 82.)

Personalnachrichten.

Der ord. Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens zu Würzburg, Dr. **J. von Sachs**, hat einen Ruf an die [Univ]ersität zu München erhalten, soll denselben aber abgelehnt haben.

Korzchinski ist zum Professor der Botanik an der neuen russis[chen] Universität zu Tomsk ernannt worden.

Bitte.

Der ganz ergebenst Unterzeichnete ersucht alle Herren Directoren botanischer Museen, sowie alle Bryologen des In- und Auslandes im Interesse der Sphagnologie dringend, ihm doch gefälligst Material exotischer Sphagna behufs Untersuchung zugehen lassen zu wollen. Auch die kleinsten Proben sind willkommen und werden nach Möglichkeit geschont werden. Rücksendung ist selbstverständlich, wenn nicht anders von Seiten der Herren Einsender darüber bestimmt wird. Die Untersuchungen sollen als Vorarbeiten zu einer Sphagnologia universa dienen.

C. Warnstorf, Neuruppin (Deutschland).

Berichtigungen.

Die Summenformel für die Reihe des Fibonacci S. 133 muss lauten:

$$\frac{1}{\sqrt{5}}\left[\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{n+2} - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^{n+2}\right];$$

auf Seite 134 muss es heissen:

$$p_n = p_{n-1} + p_{n-2} = 2\,p_{n-2} + p_{n-3}.$$

Seite 202, Zeile 25 von oben ist anstatt „An allen Wurzeln“ zu lesen: „An alten Wurzeln.“

Inhalt:

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XXXVI. No. 8. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. G. F. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 47. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1888.

Referate.

Truan y Luardo, Alfredo und **Witt, Otto N.**, Die Diatomaceen der Polycystinenkreide von Jérémie in Haiti, Westindien. Mit 7 Tafeln. Berlin (R. Friedländer) 1888.

Die hier beschriebene Ablagerung ist mit den Polycystinen-Gesteinen von Barbadoes und von South Naparima auf Trinidad gleichaltrig und gehört dem neuen rothen Sandstein an. Sie ist aber durch ihren hohen Gehalt an kohlensaurem Kalk ausgezeichnet (über 83 %). Die darin sehr spärlich enthaltenen Diatomeen sind von grossem Interesse, die Autoren mussten aber grosse Mengen Material durchsuchen und die Präparate anderer Forscher benutzen, um die hier gegebene Aufzählung der Arten einigermassen vollständig zu machen. Die Abbildungen hat Herr Truan photographisch angefertigt und den von ihm benutzten Apparat auf der ersten Tafel abgebildet. Sie sind bis auf wenige Ausnahmen, wo eine Nachhülfe nothwendig gewesen wäre, sehr gut und vollkommen geeignet, einen richtigen Begriff der abgebildeten Art zu geben. Die Vervielfältigung der Abbildungen hat Gemoser in München in Lichtdruck ausgeführt. Ueber die Anfertigung der Photographien, für die Gelatine-Trockenplatten wegen ihres zu groben

Kornes nicht geeignet sind, hat Truan bewährte Vorschriften mitgetheilt.

Neu sind folgende Arten und Varietäten:

Actinoptychus Wittianus Janisch var. hexagona Tr. et W. (Taf. 2, Fig. 17, während die Bestimmung von Fig. 20, 21 laut nachträglicher Berichtigung in A. Wittianus var. scutiformis Walker et Chase abzuändern ist), A. Hüttlingerianus Tr. et W., Auliscus punctatus Grev. var. robusta Tr. et W., A. Hardmannianus Grev. var. Haytiana Tr. et W., Biddulphia caraibica Tr. et W., B. antiqua Tr. et W., Coscinodiscus asteroides Tr. et W., C. Kinkerianus Tr. et W., C. Caraibicus Tr. et W., C pauper Tr. et W., C. subdivisus Tr. et W., C. (?) naviculoides Tr. et W., C. Trochiscos Tr. et W., C. cribosus Tr. et W., C. lineatus var. tenera Tr. et W., C. elegans var. parvipunctata Tr. et W., Entogonia Davyana Grev. var. biangulata Tr. et W., var. quadrata Tr. et W., var. pentagona Tr. et W., Navicula Haytiana Tr. et W., N. margaritifera Tr. et W., Porpeia robusta Tr. et W., Stictodiscus Truani Witt, St. Haytianus Tr. et W., St. Buryanus Grev., forma rotunda, triangularis, subtriangularis, rotunda, var. gracilis Tr. et W., St. Hüttlingerianus Tr. et W., St. Caraibicus Tr. et W., St. Grunowii Tr. et W., St. Kinkerianus Tr. et W., St. adspersus (A. Schm.) Tr. et W. (Triceratium adspersum A. Schm.), St. pulchellus Tr. et W., St. serpentinus Tr. et W., St. elaboratus Tr. et W., St. confusus Tr. et W., St. multiplex Janisch, Triceratium arcticum Brightw. (?) var. robusta Tr. et W., Tr. trisulcum Bail. var. Haytiana Tr. et W., var. producta Tr. et W., Tr. Janischii Tr. et W., Tr. turriferum Tr. et W., Tr. elaboratum Tr. et W., Tr. Stolterforthii Tr. et W., Tr. Wittianum Truan, Tr. Imperator Tr. et W., Tr. arrogans Tr. et W., Tr. Jordani Tr. et W., Tr. Davidsonianum Tr. et W., Tr. insuave Tr. et W., Tr. Perryanum Tr. et W., Tr. succinctum Tr. et W., Trinacria Jeremiae Tr. et W. Triceratium subcapitatum Grev., welches die Autoren als Trinacria subcapitata Tr. et W. aufführen, ist vom Referenten schon in den Franz Josefs Land-Diatomeen zu dieser Gattung gestellt worden.

A. Grunow (Berndorf).

De-Toni, G. B, e Levi, D., Pugillo di Alghe tripolitane. (Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei, classe di scienze fisiche, matem. e naturali. Vol. IV. fasc. V. p. 240—250. Roma 1888.)

Nach einigen Betrachtungen über die Arbeiten, welche, zufolge des grossen Werkes, Phycologia mediterranea von Ardissone, die Bekanntschaft der Algenflora des Mittelmeeres zu vermehren beitrugen, zählen die Verff. 29 im Hafen von Tripolis (Nord-Afrika) vom Prof. R. Spigai gesammelte Algenarten, wovon 18 Florideen, 4 Dictyotaceen, 2 Fucaceen und 5 Chlorophyceen sind, auf.

Unter den Florideen sind für die nördliche Küste von Afrika neu:

Grateloupia dichotoma J. Ag., Acrodiscus Vidovichii Zanard., Contarinia peyssonelliiformis Zanard., Ricardia Montagnei Derb. et Sol., Galaxaura Adriatica Zanard.; neu für die Wissenschaft ist Pterocladia (?) Tripolitana.

J. B. De-Toni (Venedig).

Ellis, J. B., and Kellerman, W. A., New Kansas Fungi.*) (Journal of Mycology. 1886. p. 3—4. 1887. p. 102—105. 1888. p. 26—27.)

*) Cf. Botan. Centralblatt. Bd. XXI. p. 306.

Die neuen Pilze sind folgende:

In der Publication von 1886:

Melanconis dasycarpa E. et K.*) Auf abgestorbenen Zweigen von Acer dasycarpum mit Stilbospora ovata Pers. Manhattan. Verwandt mit M. Alni Tul. (die Unterschiede sind ausführlich besprochen). — Sphaerella leucophaea E. et K. Auf abgestorbenen Blättern von Baptisia leucophaea. Manhattan. Sphaeria baptisiaecola Cke. unterscheidet sich durch kleinere Asci u. s. w. und gehört zu Didymella Sacc. — Septoria Mentzeliae E. et K. Auf lebenden Blättern von Mentzelia nuda. Westl. Kansas. — Phyllosticta Mentzeliae E. et K. Auf den Blättern derselben Pflanze wie vorige, jedoch die Perithecien meist auf der Blattoberseite — sonst von derselben äusserlich nicht zu unterscheiden. Auf einem und demselben Blatte wurden übrigens niemals beide Pilze beobachtet. — Gloeosporium stenosporum E. et K. Auf lebenden Blättern von Populus monilifera. Manhattan. — Aecidium Callirhoes E. et K. Auf der Unterseite lebender Blätter von Callirhoe involucrata. Manhattan. — Aecidium amphigenum E. et K. Auf den Blättern von Baptisia leucophaea. Manhattan.

In der Publication von 1887:

Phyllosticta Ipomeae E. et K. Auf den Blättern von Ipomaea pandurata. Mound City. — Phyllosticta spinosa E. et K. Auf den Blättern von Sida spinosa. Manhattan. — Scolecotrichum maculicola E. et K. Auf Blättern von Phragmites communis. Kansas. S. tomentosum Bon. unterscheidet sich durch septirte Hyphen. — Ramularia occidentalis E. et K. Auf Blättern von Rumex Britannica. Manhattan. — Cercospora Asiminae E. et K. Auf lebenden Blättern von Asimina triloba. Mound City. Eine isolirt stehende Art. — Cercospora fuliginosa E. et K. Auf lebenden Blättern von Diospyros Virginiana. Mound City. Von C. Diospyri Thum. durch andere Hyphen und Conidien etc. verschieden. — Cercospora Polytaeniae E. et K. Auf den Blättern von Polytaenia Nuttallii. Manhattan. — Cercospora Prenanthis E. et K. Auf lebenden Blättern von Prenanthes aspera. Manhattan. Cercospora pachypus E. et K. Auf Helianthus lenticularis. Manhattan. Von C. Helianthi E. et E.**) weit verschieden. — Peronospora Swinglei E. et K. Auf den Blättern von Salvia lanceolata. Manhattan. — Gloeosporium Medicaginis E. et K. Auf den Blättern, Blattstielen und Nebenblättern von Medicago sativa. Manhattan. — Cylindrosporium Eryngii E. et K. Auf lebenden Blättern von Eryngium yuccaefolium. Mound City. Verwandt mit C. veratrinum Sacc. et Wint. — Cylindrosporium minus***) E. et K. Auf lebenden Blättern von Fraxinus viridis. Manhattan. Conidien denen von C. Fraxini E. et K. ähnlich, nur viel kleiner. Septoria Orni Pass. ist gleichfalls verschieden. — Phleospora Anemones E. et K. Auf lebenden Anemone-Blättern. Kansas. Septoria silvicola Desm. scheint verschieden zu sein. — Sphaerella Crus-galli E. et K. Auf Blättern von Panicum Crus-galli. Manhattan. Von Sph. Panici Cke., Maydis Pass., Muhlenbergiae Ell. und graminicola Fckl. etc. verschieden.

In der Publication von 1888:

Vermicularia sparsipila E. et K. Auf lebenden Blättern von Callirhoe involucrata. Rooks Co. Mit Aecidium tuberculatum E. et K. — Aecidium tuberculatum E. et K. (Siehe vorige.) Aec. Callirhoes E. et K. hat kleinere Aecidien etc. — Phleospora Chenopodii E. et K. Auf den Blättern von Chenopodium album. Manhattan. Von Septoria Chenopodii West. bedeutend verschieden. — Septoria Glycyrrhizae E. et K. Auf lebenden Blättern von Glycyrrhiza lepidota. Rooks Co. — Septoria lupulina E. et K. Auf Blättern von Humulus Lupulus. Cloud Co. S. Humuli West. ist der Beschreibung nach verschieden. — Phyllosticta Celtidis E. et K. Auf lebenden Blättern von Celtis occidentalis. Rooks Co.

Fritsch (Wien).

Ellis, J. B., Melanconis dasycarpa E. et K. (Journal of Mycology. 1887. p. 118.)

---

*) Vergleiche das nachfolgende Referat!

**) Ellis and Everhart, Additions to Cercospora etc. Journal of Mycology. 1887. p. 20.

***) Im Original steht Cylindrosporium minor!

Verf. spricht die Ansicht aus, dass obige Art (siehe das vorangehende Referat) mit M. Everhartii Ell., die dem Verf. bisher nicht genau genug bekannt war, identisch sei.

Fritsch (Wien).

Demeter, Karl, Weitere Beiträge zur Moosflora von Ungarn. (Separatabdruck aus dem Bericht der medicinisch-naturwissenschaftl. Gesellschaft in Siebenbürgen. 1888.)

Verf. theilt die Resultate seiner neueren Untersuchung mit, aus denen Folgendes hervorzuheben ist:

Jungermannia exsecta Schmid gemmipara, ♂ et ♀. Gesammelt in Ilva am 20. Juli 1886. Eine Form mit auffallend kräftiger Entwicklung, von welcher J. B. Jack, der die Pflanze sah, sich folgenderweise äussert: „Die Keimkörnerhäufchen sind ausserordentlich stark entwickelt und sind besonders dunkel gefärbt. Auf den älteren, grösseren Aesten sind die Blattspitzen in Folge der Ausbildung der Keimkörner zerstört, was der Pflanze einen fremdartigen Habitus verleiht." Die männlichen Blüten sind bei dieser Art, wie auch bei einigen anderen Jungermannien selten; der Mangel von geschlechtlicher Fortpflanzung wird bei diesen hauptsächlich durch Keimknospen, seltener auch durch vegetative Sprossungen ausgeglichen. (Ref.)

Cynodontium Schisti (Wahlenb.) Lindb. ist ein Bewohner der nordeuropäischen kälteren Gegenden, ausserdem fand man es in Grönland und Nordamerika. Als besondere Seltenheit fanden es Einige auch in Mitteleuropa, so erwähnt es Hübener aus dem Harzgebirge (diese Angabe ist jedoch bisher nicht bestätigt worden), ferner fand es W. Gümbel im Böhmerwald und daselbst später auch Sendtner. Mit vollständiger Sicherheit ist C. Schisti jedoch nur aus Schlesien durch Limpricht bekannt geworden, ausserdem aus dem Engadin, Tirol, Steiermark und Gleichenberg. Für diese, in Mitteleuropa nur sehr sporadisch vorkommende Art giebt nun Verf. einen neuen Standort an, und zwar fand er dieselbe in Siebenbürgen bei Ilva, unweit vom Maros-Flussufer. Die Pflanze, von welcher Ref. ein Exemplar vom Verf. erhielt, lässt keinen Zweifel über die Identität derselben. Den Standort suchte Verf. am selben Tag des nächsten Jahres abermals auf (20. Juli 1887) und sammelte sie in grösserer Menge.

Dicranum neglectum Jur. Aus Ungarn war bisher diese Art nur von einer einzigen Stelle bekannt (in der Hohentátra). Verf. fand sie an der Spitze der Kelemen-Alpe, genannt „Piatra Pisciu" (2000 m). 1886. 1. Aug. Neu für Siebenbürgen! Mit Rücksicht auf Hazslinsky's „Ungarische Moosflora" werden Verwandtschaftskreis und systematische Stellung dieser Art näher besprochen, was zu dem Schluss führt, dass Dicr. neglect. Jur. nicht wie Hazslinsky meint, in die Undulata-Gruppe gehört, sondern in die der Scoparia. Dies hält Verf. für zweifellos; Meinungsverschiedenheit kann nur betreffs der Frage bestehen, mit welchem Glied der Scoparia-Gruppe Dicr. negl. in näherer Verwandtschaft ist.

Seligeria recurvata (Hedw.) Br. et Sch. Für Siebenbürgen neu! Gefunden vom Verf. bei Göde-Mesterháza, auf Andesin-Trachyt-Felsen, in Ritzen. 1886. 17. Juli.

Trichostomum tenuirostre (Hook. et Tayl.) Lindb. in der Gesellschaft des oben erwähnten Cynodontium Schisti. Producirt selten Sporogonien. Verf. fand Rasen mit vorjährigen, bereits entdeckelte und peristomlose, ausserdem neue, noch unreife Früchte.

Bryum cuspidatum Schimp. Csik-Tusnád, am Ufer des Olt-Flusses auf Trachyt-Felsen. 1887. Aug. Zweiter Standort in Siebenbürgen. Nach des Verfassers Untersuchungen weicht diese, von Manchen mit Br. bimum Schreb. als identisch betrachtete Form entschieden ab, weshalb sie von letzterem zu trennen ist. Br. cuspidatum steht näher zu Br. cirratum Hornsch. als zu Br. bimum. Im Habitus erinnert Br. cuspid. sehr an dichtere Rasen von Br. pallescens Schleich.

Schilberszky (Budapest).

Bower, F. O., On Humboldtia laurifolia Vahl, as a myrmecophilous plant. (Proceedings of the Philosophical Society of Glasgow. Vol. XVIII. 1886—87. 7 pp. 1 pl.)

Humboldtia laurifolia ist ein in Ceylon und an der Malabarküste einheimischer Caesalpiniaceenbaum, dessen Zweige in den oberen Partien hohle, von schwarzen Ameisen bewohnte 3—6 Zoll lange Internodien besitzen. An ganz jungen Trieben sind die betreffenden Internodien solid und mit grossem Mark erfüllt; bald aber bildet sich an deren oberen Enden je ein Spalt von 1/8 Zoll Länge zwischen den breiten blattartigen Nebenblättern gegenüber der Blattinsertionsstelle. An der Stelle, wo der Spalt auftritt, ist das Gewebe ausserhalb des Markes am schmälsten und reisst daselbst in Folge eines von letzterem ausgeübten Druckes auf, wird also nicht etwa von den Ameisen durchbohrt.

Bald nachdem der Spalt sich gebildet hat, bräunt sich das Mark und zerreisst oft während der Verlängerung des Internodiums in Querdiaphragmen. Jetzt erst beginnen die Ameisen ihre Thätigkeit, indem sie das Mark aus der Höhlung entfernen und trotz der Callusbildung an den Spalträndern den Zugang zu derselben sich offen halten. Der Spalt nimmt schliesslich eine fast kreisförmige Form mit gerundeten callösen Lippen an und die Höhle kleidet sich innen ebenso wie die Gallerien in den Myrmecodiaknollen mit einer Korklage aus. Die Pflanze verhält sich also ähnlich wie Clerodendron fistulosum.

Auch die von Burbildge in Nord-Borneo beobachtete Nepenthes bicalcarata besitzt von Ameisen bewohnte Hohlräume und zwar in dem cylindrischen Theil des Blattes unmittelbar unter der Kanne, in dessen centralen Hohlraum ein rundes Eingangsloch führt. Verf. fand bei der Untersuchung lebender Pflanzen in Kew, dass wahrscheinlich lenticellenähnliche Stellen als Angriffspunkte für die Ameisen bei der Durchbohrung der resistenteren äusseren Gewebe dienen und dass hier keine offenen Canäle von der Pflanze selbst erzeugt werden.

Humboldtia besitzt an den in je zwei selbstständige Zipfel gespaltenen Nebenblättern Drüsen und zwar an den unteren Zipfeln 4—6 dunkelfarbige Drüsen in einer Reihe dicht neben der Eingangsöffnung auf der Oberseite und an den oberen Zipfeln, sowie zerstreut an den Blattfiedern 1 oder mehr Drüsen auf der Unterseite nahe der Spitze. Indessen hat Verf. keine Beobachtungen an Ort und Stelle über Secretion und Besuch der Drüsen angestellt Offenbar gewährt die Pflanze den Ameisen Vortheile; fraglich aber ist, ob das Umgekehrte auch der Fall ist. Verf. ist zur Ansicht geneigt, dass nur ersteres zutrifft, wie es auch Treub für Myrmecodia annimmt, dass somit die Anwesenheit der Drüsen und die Hohlraum- und Spaltbildung „are a strange coincidence, rather than due to any deeper cause". — Ref. hält dagegen in Rücksicht auf das, was wir über Cecropia und Acacia cornigera wissen, eine gegenseitige Anpassung sowohl bei Humboldtia, als auch bei Myrmecodia für viel wahrscheinlicher. Sicher entschieden werden kann diese Frage nur durch Beobachtungen an Ort und Stelle über die etwaigen Feinde

beider Pflanzen und über das Verhalten der Ameisen gegen dieselben resp. durch zweckentsprechende Versuche.

H. Schenck (Bonn).

Karsten, G., Ueber die Entwickelung der Schwimmblätter bei einigen Wasserpflanzen. (Botanische Zeitung. 1888. No. 36. p. 565—578; No. 37. p. 581—589.)

Der Umstand, dass die Blattstiele der mit Schwimmblättern versehenen Wasserpflanzen die Fähigkeit haben, sich verschiedenen Wassertiefen zu accomodiren, hatte schon Frank zu Untersuchungen über die Ursachen dieser Erscheinung angeregt. Er kam dabei zu dem Resultate, dass speciell Hydrocharis, die er zu seinen Versuchen benützte, für Druckdifferenzen empfindlich ist, so dass das Längenwachsthum eines Blattstieles dann aufhört, wenn auf der Blattoberfläche der gewöhnliche Atmosphärendruck lastet, d. h. wenn das Blatt den Wasserspiegel erreicht hat. Karsten wiederholt nun diese Versuche, kommt aber dabei zu einem ganz anderen Resultate.

Die Mehrzahl der Experimente wurde mit Ranunculus sceleratus ausgeführt, einige auch mit Hydrocharis und Marsilia. Frank hatte durch Herstellung vermehrten Druckes eine Ueberverlängerung der Blattstiele erzielt; Karsten schlägt den umgekehrten Weg ein. Ein mit Wasser gefülltes, oben geschlossenes Rohr wird über die Terminalknospe der Versuchspflanze gestürzt und zwar so, dass die in demselben befindliche Wassersäule das Niveau des ausserhalb der Röhre befindlichen Wassers bedeutend überragt, also vom Atmosphärendruck getragen wird. Nun lässt man einige Luftblasen in dem Rohre aufsteigen und stellt so ein zweites höheres Wasserniveau her. Richtet man nun den Versuch so ein, dass ein Theil der Blätter sich in der Röhre, ein Theil ausserhalb derselben entwickelt, so werden stets die Blattstiele der ersteren bedeutend länger, obwohl der Druck in der Höhe des äusseren Niveaus selbstverständlich innen und aussen derselbe ist. Eine Druckdifferenz kann also nicht die Ursache dieser Verlängerung sein.

Um die wirklichen Ursachen dieser Erscheinung kennen zu lernen, experimentirt nun Verf. besonders mit amphibischen Pflanzen, deren Wachsthum innerhalb und ausserhalb des Wassers verglichen werden kann. Ranunculus sceleratus verlängert seine Blattstiele im Wasser weit mehr als im Trockenen. „Jeder kleinste Quer-Abschnitt embryonalen Gewebes im Blattstiel hat im Wasser eine ungleich grössere definitive Länge erreicht, als wie es unter normalen Verhältnissen bei der Landpflanze der Fall gewesen sein würde. Die Ursache kann nicht zweifelhaft sein. Da sich das Wachsthum aus Turgordehnung und Membranbildung zusammensetzt, so wird bei gleichbleibender Membranbildung ein jeder gleichgrosse Quer-Abschnitt embryonalen Gewebes dort die grösste Länge erreichen müssen, wo für die Turgordehnung die günstigsten Verhältnisse vorhanden sind.“ Dies ist aber im Wasser der Fall.

Die weiteren Versuche, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, ergeben alle, dass jene Blattstiele, die den Wasserspiegel erreicht haben, nicht mehr in solchem Grade wachsthumsfähig sind, als die (gleich langen) unter Wasser befindlichen.

Schon Pfeffer vermuthet in dem Contact mit der Luft die Ursache der Wachsthumshemmung; es handelt sich dann aber noch darum, ob die Transpiration, der Zutritt von Sauerstoff oder sonst ein Umstand massgebend ist. Diese Frage löst Verf. dadurch, dass er innerhalb und ausserhalb einer Glasglocke ein gleich hohes Wasserniveau herstellt, der in der Glocke befindlichen Luft aber den Sauerstoff entzieht, bezw. die Luft durch Kohlensäure oder Wasserstoff ersetzt. In diesem Falle verlängern sich die Blattstiele innerhalb der Glocke bedeutend mehr als aussen. Eine Wirkung des Auftriebes ist in diesem Versuch ausgeschlossen, da das Niveau gleich hoch ist. Dass die Transpiration nicht hemmend auf das Wachsthum wirkt, kann man darthun, wenn man den Versuch ebenso wiederholt, ohne der Luft in der Glocke den Sauerstoff zu entziehen. Es zeigt sich dann keine wesentliche Verschiedenheit im Wachsthum der aussen und innen befindlichen Blätter, obschon in der Glocke die Transpiration durch Sättigung der Luft mit Wasserdampf behindert ist. Es ist also der Sauerstoff der Luft, welcher die Hemmung im Wachsthum der Blattstiele bewirkt, sobald sie die Wasseroberfläche erreicht haben.

„Demnach gestaltet sich der Entwicklungsgang eines Schwimmblattes von Ranunculus folgendermassen: Vermöge des in unbeschränkter Menge zu Gebote stehenden Wassers und der somit erzielten hohen Turgordehnung befindet sich die junge Schwimmblattanlage in so günstigen Wachsthumsbedingungen, dass sie relativ schnell in die Höhe gelangt. Abgesehen von inneren Factoren wird es hauptsächlich von der Höhe des Niveau über der Terminalknospe (und den jeweiligen Temperaturverhältnissen) abhängen, ob das Blatt vor, während oder nach der grossen Wachsthum-Periode die Oberfläche erreicht. Es erleidet hier durch den Sauerstoff der Atmosphäre eine sich auf den Blattstiel übertragende Hemmung im Wachsthum, die jedoch dasselbe selbstverständlicher Weise nicht momentan sistiren kann; vielmehr hängt es ganz von dem betreffenden Wachsthumsstadium des Blattes ab, ob der Stiel eine mehr oder weniger beträchtliche Ueberverlängerung über die Niveau-Entfernung erreichen wird. Je kleiner diese Entfernung des Niveau von der Terminalknospe ist, je früher also das Blatt jene Wachsthumshemmung erfährt, um so geringer wird auch die schliesslich erreichte Blattstiellänge sein, um so grösser dagegen wird, relativ genommen, die Ueberverlängerung des, eventuell noch vor Durchlaufen der grossen Periode, gehemmten Blattstieles über die Höhe des Niveau ausfallen müssen."

Ganz ähnlich wie Ranunculus sceleratus verhalten sich Marsilia und Hydrocharis, und wahrscheinlich auch die Nymphaeaceen. Dagegen gehören Trapa natans und Ranunculus aquatilis einer anderen Gruppe von Wasserpflanzen an, bei denen die Erreichung

der Wasseroberfläche in erster Linie von der Länge der oberen Internodien des Stengels abhängt; hier muss man also annehmen, dass die Hemmung des Wachsthums auch auf diese übertragen wird.

Im letzten Theile der Abhandlung theilt Verf. mit, dass er bei Ranunculus aquatilis alle möglichen Uebergänge zwischen Wasserblättern und Schwimmblättern beobachtet habe. Gewöhnlich sind bekanntlich die Gegenblätter der Blüten allein als Schwimmblätter ausgebildet. Man findet aber nicht selten: 1) an Stelle der typischen Gegenblätter gewöhnliche Wasserblätter; 2) an Stelle der typischen Gegenblätter Zwischenformen von Blättern, in verschiedener Ausbildung; 3) Schwimmblätter, denen keine Blüten opponirt sind; 4) Zwischenformen von Blättern ohne opponirte Blüten. Offenbar liegt in den Schwimmblättern des Ranunculus aquatilis ein Fall von Hemmungsbildungen vor. Von den Versuchen des Verfassers, diese Hemmungsbildungen durch Sauerstoffzufuhr künstlich zu erzeugen, gelang jedoch nur ein einziger. Man kann daraus schliessen, dass noch andere unbekannte Factoren bei der Bildung der Schwimmblätter mitwirken. Hierbei ist besonders bemerkenswerth, dass nur Blätter aus der Blütenregion sich als Schwimmblätter ausbilden können.

Fritsch (Wien.)

Raunkiær, C., Fröskallens Bygning og Udviklingshistorie hos Geraniaceerne. [Bau und Entwickelungsgeschichte der Samenschale der Geraniaceen.] Mit 1 Tafel und französischem Résumé. (Separatabdruck aus Botanisk Tidsskrift. Band XVI. Heft 4.) Kopenhagen 1887.

Verf. hat gefunden, dass die Samenschale von Geranium immer aus 6 Zellenschichten zusammengesetzt ist. Die nächstinnere (5.) Schicht, welche von den früheren Forschern nicht bemerkt worden ist, ist in der reifen Samenschale ganz zusammengedrückt; die dritte Schicht ist eine Palissadenschicht, deren kleinlumige Zellen Gerbstoff enthalten; in der Aussenwand dieser Zellen findet sich eine Lichtlinie. Bei mehreren Arten wurden Spaltöffnungen an der Samenschale gefunden.

Bei den Gattungen Monsonia, Erodium und Pelargonium hat die Samenschale denselben Bau wie bei Geranium; nur unterscheiden sich Erodium und Pelargonium darin, dass die Zellen der inneren Epidermis ganz zusammengedrückt sind und dass die äussere Epidermis aus kleinen dünnwandigen Zellen besteht, während sie bei Geranium aus ziemlich grossen Zellen zusammengesetzt ist, deren Scheidewände radiale Verdickungsleisten besitzen.

Von den zwei Eichen, welche sich in jedem Ovarienfach befinden, wird gewöhnlich nur das oberste befruchtet; das rührt daher, dass die Mikropyle des unteren Eichens zum Theil von dem Funiculus des obersten bedeckt ist und dass das leitende Gewebe sich nur bis zur Mikropyle des obersten Eichens fortsetzt. Nach der Befruchtung wird die Mikropyle durch eine Ausbauchung

des Eichens zur Seite geschoben und gleichzeitig entwickelt sich die sogenannte „Endopleura", eine parenchymatische Gewebemasse, welche aus der 5. und 6. Schicht hervorgeht, von der inneren Seite der Samenknospe, gleich unterhalb der Mikropyle ausgeht, sich in die genannte Ausbauchung hineinschiebt und dieselbe fast in zwei Hälften theilt. Der Keim des fertigen Samens ist über die Endopleura gekrümmt.

Im Allgemeinen hat Verf. grosse Uebereinstimmung im Bau der Samenschale der Geraniaceen gefunden. Er hat daher die Gattung Biebersteinia, welche von Bentham und Hooker zu den Geraniaceen geführt wird, untersucht. Da die Samenschale nur aus wenigen comprimirten Zellschichten aufgebaut ist, während das Perikarp einen komplicirten Bau hat und da diese Gattung auch in anderen Beziehungen abweichend ist, kommt Verf. zu dem Resultat, dass die Biebersteinia entweder eine besondere Gruppe innerhalb der Geraniaceen oder eine eigene Familie bilden muss.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Jännicke, Wilhelm, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Geraniaceen. (Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturf. Gesellschaft. Bd. XIV.) 4°. 23 p. u. 1 Tfl. Frankfurt a. M. 1888.

Die Arbeit kommt zu folgenden Schlüssen:

Bei der Vergleichung der anatomischen Verhältnisse mit der Systematik und zu ihrer werthvollen Benutzung in derselben ist zunächst die Entscheidung der Frage von Wichtigkeit: Ist die Familie der Geraniaceen als solche anatomisch charakterisirt? Die grünen Organe aller Gattungen der Familie, also namentlich die Stammorgane und der Blattstiel, besitzen eine relativ kleinzellige Epidermis, die kopfige und konische Haare in verschiedener Ausbildung trägt und unter dieser eine Lage collenchymatischer Zellen.

Der Laubstengel besitzt bei allen Gattungen einen extracambialen Festigungsring, wenn er auch im einzelnen Verschiedenheiten in der Zusammensetzung zeigt und bei den verholzenden Pelargonien in seiner Funktion noch durch einen intracambialen Festigungsring, den Holzring, unterstützt wird. Den vorzüglichsten Familiencharakter der Geraniaceen findet man aber im Blütenstiel. Derselbe zeigt bei allen Gattungen denselben charakteristischen Bau, gleich scharf ausgeprägt bei dem abnorm gebauten Erodium gruinum wie bei den verholzenden Pelargonien. Der Blütenstiel aller Geraniaceen besitzt einen Bastring, an den sich die Mestombündel von innen anlehnen, mag der Laubstengel gebaut sein, wie er will.

Auf die oben gestellte Frage folgt daher die Antwort: Die Familie der Geraniaceen ist anatomisch charakterisirt durch den Bau des Blütenstiels, die Lage des Festigungsringes speciell im Laubstengel und die Ausbildung der Oberhaut.

Für die Charakterisirung der Gattungen und Trennung derselben nach anatomischen Merkmalen kann der Laubstengel nicht

genügen. Er genügt nur, um die Gattung Erodium, die keinen extracambialen Bastring besitzt, von den Gattungen Geranium und Pelargonium, die im Besitz eines solchen sind, abzutrennen. Diese beiden Gattungen dagegen können nur mit Hülfe des Blattstiels scharf unterschieden werden. Durch das centrale Gefässbündel im Mark ist der Bau derselben ein hervorragender Charakter der Gattung Pelargonium, während der wesentliche Gattungscharakter von Geranium im Laubstengel liegt, der für alle Arten denselben charakteristischen Bau zeigt. Dasselbe glaubt Verf. für Erodium annehmen zu müssen, da er geneigt ist, den Bau des Laubstengels von E. gruinum für eine ganz abnorme Bildung zu halten und den Gattungscharakter in dem Bau des Festigungsringes der beiden anderen Arten zu suchen. Der Bau des Blattstiels, der bei 3 Erodium-Arten gleich ist, kann nicht wohl als Gattungscharakter gelten, da die Blattstiele zahlreicher Geranien denselben Bau zeigen.

Es ergiebt sich demnach bezüglich der Gattungen das Resultat:

Die Gattungen der Geraniaceen sind mit Hülfe von Laubstengel und Blattstiel anatomisch zu charakterisiren, speciell durch die Zusammensetzung des Festigungsringes im Laubstengel und das Vorhandensein oder Fehlen eines centralen Gefässbündels im Blattstiel.

Der anatomische Gattungscharakter, sofern ein solcher deutlich ausgeprägt ist, liegt theils im Bau des Laubstengels, theils im Bau des Blattstieles.

Für die Trennung der Gattung in Unterabtheilungen kommt eigentlich nur die Gattung Geranium in Betracht, da holzige und krautige Pelargonien selbstverständlich auch anatomisch verschieden sind. Es wird bei der speciellen Beschreibung der Gattung Geranium gezeigt, dass die einzelnen Gruppen derselben auch anatomisch im Allgemeinen durch bestimmte Merkmale ausgezeichnet sind, die der Blattstiel besonders scharf liefert.

Ebenso geht aus den Untersuchungen hervor, dass die einzelnen Arten sich durchweg anatomisch charakterisiren lassen. Bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Blattstiel und Laubstengel wird sich in Folge der mannichfaltigen Verhältnisse meist sogar eine scharfe Trennung bewerkstelligen lassen, die auf relative Verschiedenheiten wenig angewiesen ist.

Es ergiebt sich somit das weitere Resultat, dass bei den Geraniaceen der Bau des Blütenstiels den anatomischen Familiencharakter liefert, dass Laubstengel und Blattstiel jedoch nicht in derselben Weise gleichmässig für eine systematische Gruppe — Gattung oder Unterabtheilung derselben — charakteristisch sind, dass beide vielmehr je nach Umständen zur anatomischen Charakteristik der Gattung oder zur Begründung von Unterabtheilungen derselben dienen. Schliesst man analog auf das Verhalten anderer Familien, so kommt man zu dem Resultat, dass der Bau des Laubstengels allein nicht genügend ist, die anatomischen Beziehungen zwischen den einzelnen Familiengliedern, sowie den anatomischen Charakter der Familie völlig zum Ausdruck zu bringen. Er kann also auch für sich allein nicht als Grundlage dienen für eine Vergleichung der

anatomischen und morphologischen Verhältnisse einer Familie zum Zweck, einen Parallelismus dieser Beziehungen nachzuweisen.

Für eine derartige Vergleichung der Verhältnisse bei den Geraniaceen hat Verf. den Bau der Stammorgane und des Blattstiels zusammen als anatomische Grundlage genommen, und es hat sich dabei eine bedeutende Uebereinstimmung der anatomischen und morphologischen Beziehungen ergeben. Wenn dieselbe auch keine völlige ist, so sind doch die Grundprincipien, nach denen die beiderseitigen Merkmale den Familiengliedern zuertheilt sind, im wesentlichen dieselben, und die Anatomie ist wohl im Stande, die auf morphologische Merkmale gegründete Systematik zu fördern und zu festigen.

Vergleicht man die Resultate der vorliegenden Arbeit mit der früheren des Verf. über die vergleichende Anatomie der Papilionaceen, so kommt man zu der Folgerung, dass die anatomischen Merkmale mit den morphologischen völlig parallel gehen, dass der Parellelismus der beiderseitigen Beziehungen auch in der Untersuchung sich herausstellt, wenn diese nur die anatomischen Verhältnisse aller Organe vergleicht — nicht einseitig nur den Bau des Laubstengels oder des Blattstiels, die Struktur der Oberhaut etc. — In der früheren Arbeit legte Verf. den Laubstengel der Vergleichung zu Grunde, und es kamen dabei viele der verwandtschaftlichen Beziehungen in der Anatomie gar nicht oder nur undeutlich zum Ausdruck. In der vorliegenden Arbeit berücksichtigte Verf. neben dem Laubstengel noch Blatt- und Blütenstiel, und es sind nur einzelne Punkte, an denen die Anatomie sich nicht mit der Systematik deckt.

E. Roth (Berlin).

Krašan, F., Weitere Bemerkungen über Parallelformen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1888. p. 293—295, 337—340.)

Im Anschluss an seine früheren Mittheilungen (Oesterr. bot. Ztg. 1888. p. 192—99 und 232—237) setzt Verf. auseinander, dass es wohl denkbar sei, aus dem Samen einer Festuca sulcata auf gleichem Fels, aber an anderen Orten eine Form oder Varietät zu erhalten, die sich von F. glauca beträchtlich unterscheidet, und er erläutert diesen Gedanken in eingehender Weise.

Weiterhin geht Verf. von Festuca sulcata aus, mit der Annahme der Möglichkeit, dass aus dieser Graminee im Laufe von drei, vier oder fünf Generationen die echte F. glauca hervorgegangen sei, und zwar dadurch, dass man einen Samen der echten F. sulcata nahm, ihn in eine Dolomit-Felsspalte senkte, die daraus entstandene Pflanze daselbst isolirt vegetiren liess, bis sie Früchte erzeugte, die geernteten Samen in gleicher Weise zur Aussaat benutzte, um eine zweite Generation zu erhalten und so, durch mehrere Jahre den Vorgang der Inzucht wiederholend, die Form zur Stabilität brachte. Der hier in Verwendung stehende Boden ist

nun mit Recht der Mutterboden der F. glauca zu nennen, denn auf diesem ist letztere entstanden.

Nun aber wird man finden, dass diese nicht blos auf ihrem Mutterboden zu wachsen und zu gedeihen vermag, sondern auch auf lockerem gemischten Humusboden über dem Dolomitsand. Wollte man auf diesem eine Festuca aus dem Sulcata - Samen züchten, so würden wir bei lockerer Saat keine merkliche Abänderung der Mutterform erzielen, auf diesem Boden können F. sulcata und F. glauca vortrefflich neben einander vegetiren, ohne sich merklich zu ändern. Dies ist also für beide ein indifferenter Boden. Versetzen wir jedoch einen kräftigen Rasen auf ein eisenhaltiges Schiefergestein, wo F. sulcata wächst, so wird er nach wenigen Jahren eingehen, aber auch die Saatpflänzchen von F. glauca halten sich nur wenige Jahre. Auf diesem Boden kann also F. glauca weder als Pflanzenindividuum, noch als „Form“ existiren, auf ihm kann es auch unmöglich entstanden sein, dieser Boden ist für sie der absolut ausschliessende. Gibt es aber einen Boden, auf dem F. glauca zwar als Individuum leben und prosperiren, ihre ererbten Charaktere aber nicht behalten kann, so haben wir eine 4. Kategorie, nämlich den wirksamen oder „transmutirenden“ Boden.

Unter „Boden“ ist hier aber nicht nur die mineralische Unterlage zu verstehen, sondern vielmehr die Gesammtheit aller Einflüsse, welche der Standort auf die Pflanze ausübt und die mittelbar oder unmittelbar von der physischen Beschaffenheit des Substrats und der mitlebenden Vegetation ausgehen.

Es giebt Pflanzen, welche gar nicht gegen die veränderten Einflüsse des Bodens durch Abänderung ihres Organismus reagiren, und das sind wahrscheinlich die allermeisten Arten. Ist die Amplitude ihrer Lebensbedingungen eine weite, so halten sie an sehr verschiedenen Standorten gut aus, z. B. Pteris aquilina.

Dagegen stirbt das Individuum bald ab, wenn die betreffende Species unter beschränkten Bedingungen vorkommt und der veränderte Standort nicht ganz dem normalen entspricht, z. B. Thlaspi cepaeaefolium Koch.

Die Variabilität wird nicht durch die physischen Einflüsse des Bodens inducirt: sie scheint von äusseren Factoren unabhängig zu sein. Vom Boden können nur die Anregungen ausgehen, welche die in der Pflanze schon vorhandene Disponibilität in die thatsächliche Metamorphose umsetzen, die Transmutation also gleichsam in Fluss bringen. Aber die Arten der verschiedenen Gattungen verhalten sich in Bezug auf die auslösenden Factoren verschieden: während z. B. Festuca sulcata in auffallender Weise auf die veränderten Bodenverhältnisse reagirt, scheinen die Arten der Gattungen Rosa und Rubus mehr den wechselseitigen sexuellen Einflüssen zugänglich zu sein, sich dagegen zu dem Boden mehr indifferent zu verhalten. Will man also auf dem kürzesten Wege durch reciproke Culturversuche zu positiven Resultaten gelangen, so wird man vor Allem die Beobachtungen und Erfahrungen, welche man an der frei lebenden Vegetation durch viele Jahre ge-

macht hat, ausnützen. Nur Formen, welche zu notorisch variablen Typen gehören, eignen sich hierzu.

Uhlitzsch (Leipzig).

Weiss, J. E., Vademecum botanicorum. Verzeichniss der Pflanzen des deutschen Florengebietes zum Gebrauche auf botanischen Excursionen, bei phaenologischen Beobachtungen und als Herbarkatalog. 8°. 216 pp. Passau (Waldbauer) 1888. M. 2.50.

Ein praktisches, handliches Büchlein, welches jedem, der sich mit der Zusammenstellung der Flora eines kleineren Districtes des deutschen (incl. schweizerischen und deutsch-österreichischen) Gebietes beschäftigt, viel Mühe und Zeit ersparen wird. Es enthält ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der im genannten Gebiete vorkommenden Pflanzen, unter Zugrundelegung von Willkomm's „Führer in's Reich der Pflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz“ und Wohlfahrt's „Die Pflanzen des deutschen Reichs, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz“. Hinter jedem Namen ist eine Zeile freigelassen, welche zur Eintragung von Standorten oder Daten (bei phaenologischen Beobachtungen) dient. Der Raum einer Zeile ist zwar klein, aber er konnte wohl nicht reicher bemessen werden, ohne dass das Büchlein seine handliche Form eingebüsst hätte.

Eine Kritik der zahllosen in neuerer Zeit beschriebenen Formen konnte selbstverständlich nicht des Verfassers Aufgabe sein. Die Arten der kritischen Gattungen sind zumeist ausführlich berücksichtigt, so bei Hieracium (nach Nägeli und Peter) und Rubus; eine Ausnahme macht Thymus, welche Gattung ganz unzureichend behandelt ist. Zu bedauern ist die ungleichmässige Behandlung der Bastarde; dieselben sind in der Regel mit Doppelnamen (Achillea atrata × moschata), bei Hieracium und Primula mit einfachen Namen (Primula Austriaca, digenea etc.) angeführt, bei Rubus aber gar nicht berücksichtigt!

Die Einleitung bringt im ersten Abschnitte „Allgemeine Gesichtspunkte für eine wissenschaftliche Darlegung floristischer Notizen“ und „Normen für die Anlegung eines Herbariums“. Das erstere dieser Kapitel möge bei dilettantischen Floristen allgemein beherzigt werden!

Im zweiten Abschnitte der Einleitung bespricht Verf. den Zweck und die Anordnung seines Pflanzenverzeichnisses, welches ausser den bereits erwähnten Zwecken auch als Herbarkatalog gute Dienste leisten wird.

Fritsch (Wien).

Killias, Ed., Die Flora des Unterengadins. (Beilage zum XXXI. Jahresbericht der Naturf. Gesellsch. Graubündens.) 8°. LXXV, 266 pp. Chur 1888.

Die Einleitung dieser hübschen, sachgemässen Arbeit giebt eine ausführliche Darstellung der Vegetationsverhältnisse sowohl der im Gebiet wildwachsenden als der daselbst angebauten Pflanzen.

Zunächst werden die orographischen, geologischen und klimatischen Bedingungen und ihr Einfluss auf die Pflanzenwelt dargelegt.

Die Richtung des Thals von Südwest nach Nordost, der dadurch bedingte verschiedene Grad der Besonnung der beiden Thalseiten bewirken einen scharfen Gegensatz in der Vegetation derselben. An der rechtsufrigen Schattenseite gehen echte Alpinen fast bis zur Thalsohle, an der links gelegenen Sonnenseite findet man sie etwa 400 m höher; rechts hört der Feldbau bei 1450 m auf, links bei 1700 m.

Die verwickelten geologischen Verhältnisse des Gebiets, der bunte Wechsel, in dem verschiedenartige Gesteine mitunter auf kleinem Raum anstehen, bewirken stellenweise einen Reichthum an Formen, den Verf. nicht allein auf die physikalische Bodenbeschaffenheit zu beziehen geneigt ist.

Das verhältnissmässig milde, trockne, sozusagen kontinentale Klima ermöglicht manchen Arten das Fortkommen, die, hoher Sommerwärme bedürftig, sich hier an ausnahmsweise hohem Standort finden, so z. B. Stipa pennata und capillata, Tragopogon major, Euphrasia lutea, Astragalus Onobrychis u. a. Die Höhenlage des Gebiets (die Thalsohle steigt von 1037 bis 1500 m) bedingt einen durchaus alpinen Charakter der Vegetation, den selbst die Ruderalflora durch gedrungeneren Wuchs und leuchtenderes Kolorit zur Schau trägt. Bezüglich der Höhengliederung unterscheidet Verfasser 3 Regionen:

1) Die montane Region mit Ackerbau und spärlicher Obstzucht (Kirschen bis 1600 m, reifen im August oder September, Aepfel bis 1430 m). Sie umfasst die Thalsohle und eine linksseitig etwa 300 m höher gelegene Terrasse. Die Thalsohle enthält als besonderen Florenbestandtheil eine Anzahl aus Tirol (Vinstgau) eingewanderter Pflanzen, die zum Theil der übrigen Schweiz fehlen:

Centaurea Mureti Jord., Cent. pseudophrygia C. A. Mey., Cortusa Matthioli L., Draba tomentosa v. nivea Saut., Euphorbia Carniolica Jacq., Galium triflorum Mich., Gentiana Amarella L., Iris squalens L., Pedicularis asplenifolia Flörke., Ped. rostrata L., Rapistrum perenne All., Rosa caryophyllacea Bess., Thalictrum alpinum L.

Die Terrasse der linken Thalseite bietet in Folge günstigerer Besonnungsverhältnisse, als die Thalsohle sie hat, die besten Bedingungen für den Ackerbau (Kartoffeln, Roggen, Hafer, Gerste, letztere mit bestem Ertrag); im Gefolge desselben finden sich die unvermeidlichen Ackerunkräuter in einiger Artenzahl.

2) Die subalpine Region in einer Erhebung von 200—400 m zwischen der Culturregion und der Waldgrenze. Sie ist vorzugsweise an der rechten Thalseite entwickelt und bestanden mit Wald aus Fichten und Lärchen, in dessen Schatten besonders im obern Theil der Region schon echt alpine Arten gedeihen. Weisstanne und Arve haben eine sehr beschränkte Verbreitung; von Laubhölzern haben Weisserle und Birke einige Bedeutung; die Buche fehlt.

3) Die alpine Region in einer mittleren Höhenlage von 1800 bis 2200 m, wenn auch an günstigen Stellen die Vegetation bis über 3000 m geht — auf dem Piz Linard in 3416 m Höhe noch einige Arten.

Der spezielle Theil enthält eine Aufzählung der im Gebiet beobachteten Gefässpflanzen, Moose und Flechten mit genauer Angabe sowohl der allgemeinen Standortsverhältnisse wie der einzelnen Standorte. Besonders eingehende Berücksichtigung haben dabei die auftretenden Varietäten und Bastarde gefunden, die schon früher von Brügger in mehreren Veröffentlichungen bearbeitet worden waren. Von bisher noch ungedruckten Diagnosen neuer von diesem Forscher aufgestellter Varietäten und Bastarde werden folgende hier veröffentlicht:

Geranium palustre v. nemorosum, Ononis procurrens v. elatior, Potentilla caulescens v. subglabra, Artemisia vulgaris v. vestita, Digitalis ambigua v. glabrescens und v. picta, Orobanche Epithymum v. purpurascens, Brunella vulgaris v. palustris, Soldanella pusilla v. lilacina, Iris squalens v. Rhaetica, Triticum caninum v. alpestre, Calamagrostis Epigeios v. alpestris, sowie eine neue Art: Phleum subalpinum, zwischen Phl. alpinum und Phl. pratense stehend; ferner die von Christ beschriebene Zwischenform Rosa ferruginea (Vill.) × alpina (L.) und die von Killias und Brügger aufgestellten Formen: Orchis albida × Herminium Monorchis und Carex Taraspensis, C. Hornschuchiana nahe stehend.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Hart, H. C., The flora of Howth. 8°. 138 pag. with Map. Dublin (Hodges Figges & Comp.) 1887.

Howth ist eine kleine Halbinsel in der Gegend von Dublin und berühmt durch ihren Pflanzenreichthum. Sie beherbergt auf 4 (engl.) Quadratmeilen 545 Arten gegen 950 Gesammt-Irlands und 670 der Grafschaft Dublin (354 engl. Quadratmeilen). Von der angegebenen Zahl Arten sind 25 nicht ursprünglich einheimisch. Von Pflanzen, die in Irland selten sind, finden sich auf Howth:

Raphanus maritimus, Viola hirta, Cerastium arvense, Geranium sanguineum, Erodium maritimum, E. moschatum, Trifolium striatum, T. scabrum, Trigonella ornithopodioides, Ornithopus perpusillus, Anthriscus vulgaris, Galium erectum, G. Mollugo, Inula crithmoides, Anthemis arvensis, Artemisia maritima, Senecio viscosus, S. erucifolius, Centaurea Scabiosa, Carduus crispus, Helminthia echioides, Ligustrum vulgare, Myosotis collina, Salvia verbenacea, Statice occidentalis, Atriplex littoralis, Obione portulacoides, Ophrys apifera, Scilla verna, Zostera nana, Atropis distans, Vulpia uniglumis, Bromus erectus, Hordeum murinum — also anderseits allerdings meist weitverbreitete Arten.

Charakteristische Pflanzenvorkommen sind sonst, und zwar berücksichtigt hierbei Ref. nicht allgemein verbreitete Arten mit Ausschluss der meisten Meerstrandsgewächse:

Ranunculus hederaceus L., Cochlearia officinalis L. (gemein), C. Danica L., Lepidium Smithii Hook. (gemein), Viola Curtisii Forst., Polygala depressa Wender., Silene maritima With., Cerastium tetrandrum Curt., Lavatera arborea L., Androsaemum officinale All., Hypericum pulchrum L. (gemein), Linum angustifolium Huds., Ulex Europaeus L. (gemein), U. Gallii Planch., Trifolium filiforme L., Myriophyllum alterniflorum DC., Lepigonum rupicola More (gemein), Sedum Anglicum Huds. (gem.), Cotyledon Umbilicus L., Conopodium flexuosum With. (gem.), Smyrnium Olusatrum L., Rubia peregrina L., Chrysanthemum segetum L. (gem.), Centaurea nigra L. (gem.), Carduus tenuiflorus Curt. (gem.), Erica cinerea L. (gem.), Chlora perfoliata L. (gem.), Orobanche Hederae Dubij., Digitalis purpurea L. (gem.), Scutellaria minor L., Teucrium Scorodonia L., Anagallis tenella L. (gem.), Statice bahusiensis Fr., S. occidentalis Lloyd, Armeria maritima Willd., Atriplex Babingtonii Woods. (gem.), Polygonum Raii Bab.; Scilla verna Huds., Endymion nutans Dum. (gem.), Narthecium ossifragum L. (gem.), Scirpus fluitans L., S. Savii S. et M., Carex binervis Sm., Psamma arenaria R. S., Aira

praecox L. (gem.), Glyceria maritima M. K., Sclerochloa rigida Gris., Desmaziera loliaca (L.), Lastraea aemula Brack., Asplenium marinum L.

Ref. glaubt beide vorstehende Verzeichnisse hierher setzen zu sollen, da sie für sich selber reden. Im Uebrigen sei auf des Verf.'s sorgfältig gearbeitete und mit vielem Fleisse übersichtlich gemachte Flora selbst verwiesen.

Freyn (Prag).

Rostrup, E., Bidrag til Islands Flora. (Separatabdruck aus Botanisk Tidsskrift. Band XVI. Heft 4. p. 168—186. Kopenhagen 1887.)

Verf., welcher Gelegenheit gehabt hat, einige von den Herren A. Feddersen, O. Davidsson und S. Stefansson auf Island gemachte Pflanzensammlungen zu untersuchen, giebt ein Verzeichniss von solchen Arten, welche entweder selten oder für Islands Flora neu sind, insofern sie nicht in Grönlunds „Islands Flora" (Kopenhagen 1881) aufgenommon sind. Die Zahl der neu aufgefundenen Arten ist eine nicht unbeträchtliche. Während Grönlund nämlich 332 Phanerogamen und 25 Gefässkryptogamen verzeichnet, sind jetzt 381 Phanerogamen und 28 Gefässkryptogamen, oder im Ganzen 409 Gefässpflanzen aus Island bekannt. Einzelne von den neuen Arten sind jedoch nur zufällig verwildert. Die für Island neuen Arten sind folgende:

Trifolium pratense, Melilotus albus, Lotus corniculatus, Alchemilla fissa Schummel var. Faeroensis Lge., Geranium molle, Malva borealis, Sagina nivalis, Batrachium heterophyllum, Saxifraga Aizoon, Anagallis arvensis, Utricularia minor, Galium trifidum, Campanula uniflora, Gnaphalium silvaticum, Filago Germanica, Polygonum Convolvulus, Callitriche hamulata, C. autumnalis, Orchis majalis, Potamogeton natans, P. pectinatus, Zannichellia polycarpa, Sparganium minimum, Carex glareosa, C. laevirostris, Bromus secalinus, B. racemosus, Equisetum scirpoides, Botrychium lanceolatum.

Die mit dem oben aufgeführten Namen Alchemilla fissa var. Faeroensis Lge. (Ind. Fl. dan.) bezeichnete Form stimmt vollständig mit Exemplaren von der auf den Färoer-Inseln vorkommenden A. fissa überein. Strömfelt, der diese Form auf Island fand, führt sie zu A. conjuncta, aber mit Unrecht nach Verf., welcher sie mit englischen Exemplaren zu vergleichen Gelegenheit hatte. Die isländisch-färöische Form stimmt auch nicht mit der in Böhmen vorkommenden A. fissa überein. Verf. hält sowohl die isländische wie die englische Form für Hybride, welche von A. vulgaris und A. alpina abstammen.

Von Sedum villosum ist eine ganz kahle Form (var. glabra) auf Island gefunden.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Knowlton, J. H., Description of a new fossil species of the genus Chara. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. Nr. 6.)

Verf. leitet seine Arbeit mit einer Geschichte der Irrthümer ein, welche sich die Paläontologen bei der Determination jener

Fossilien zu Schulden kommen liessen, welche wir jetzt als Charafrüchte determiniren. Es sei an dieser Stelle nur erwähnt, dass die fossilen Charafrüchte die längste Zeit auf Lamarck's Autorität hin unter dem Namen Gyrogomites als minutiöse univalve Mollusken galten. Léman (Ann. d. Mus. d'hist. nat. Vol. XV. 1810) gebührt das Verdienst, die wahre Natur des Gyrogomites erkannt zu haben. Fossile Charafrüchte sind hauptsächlich von europäischen Localitäten bekannt geworden. Die Diagnose der neuen amerikanischen Species lautet:

Chara compressa Knowlton. Früchte (Sporostegium) der Länge nach zusammengedrückt, die Höhe um 1/5 kleiner als die Breite; Apex stumpf bis unbedeutend niedergedrückt. Anzahl der Spiralen zehn. Die Originalien dieser Species wurden von Dr. C. A. White bei Wales (Utah) gesammelt. Formation: Wasatch group. Das Muttergestein enthält die Charafrüchte in ausserordentlich grosser Anzahl. — Ch. compressa Knowlton ist der C. depressa Watelet und der C. onerata Watelet am ähnlichsten. Von der ersteren unterscheidet sie sich dadurch, dass diese nur 7 Spiralen besitzt, von der letzteren sowohl durch die Zahl der Windungen als durch die Grösse.

Krasser (Wien).

Prillieux, Ed., Les maladies de la vigne en 1887. (Session cryptogamique tenue à Paris en October 1887 par les sociétés botanique et mycologique de France. p. VII—XVIII.)

Oïdium Tuckeri erschien zuerst in den Warmhäusern des Herrn Tucker in Margate (England) und wurde von Berkeley benannt: dann (1845) trat derselbe Pilz in den Gewächshäusern des Herrn v. Rothschild im Suresnes bei Paris auf und verbreitete sich 1848 über die ganze Umgegend von Paris. 1852 und 1853 war ganz Frankreich inficirt. Schon 1850 entdeckte Duchartre in der Schwefelblüte das bewährte Mittel, den Verheerungen des Pilzes entgegenzutreten.

1868 entdeckten G. Bazille, Planchon und Sahut die Reblaus, welche seit 3 Jahren in den Departements Gard und Bouches-du-Rhône eine bis dahin unbekannte Krankheit verursachte. Wie den Verwüstungen der Phylloxera entgegengetreten wird, ist wohl allbekannt. Unter diesen Mitteln muss in erster Reihe die Einführung der resistenteren amerikanischen Reben angeführt werden. Bei der von jeher in Amerika grossen Verbreitung verschiedener die Weinrebe behaftender Pilze war es wohl zu erwarten, dass früher oder später neue krankheitserregende Schmarotzer in Europa eingeschleppt werden würden. So erhielt Planchon im September 1878 aus Lot-et-Garonne und Rhône Blätter, welche den weissen Filz der Peronospora viticola (Mildew der Amerikaner) aufwiesen. In wenigen Jahren hat sich diese Krankheit über ganz Europa verbreitet. In nördlichen Gegenden zeigt sich der Pilz nur im Herbst auf den Blättern und richtet, wenigstens in den ersten Jahren, einen relativ geringen Schaden an. Im südwestlichen Frankreich hingegen inficirt er schon die Blüten und greift frühzeitig die Blätter an, welche dann schon im Vollsommer abfallen. Auch die Beeren werden dann und wann angegriffen: es entsteht auf diese Weise die unter dem Namen „brown rot" be-

kannte Krankheit. Der Zufall wollte, dass in den Kupfersalzen ein ebenso einfaches wie wirksames Mittel entdeckt wurde. Man hat nämlich bemerkt, dass die Reben, welche bei Beaune an mit Kupfervitriol gebeizten Stangen wachsen, nicht von der Peronospora angegriffen wurden, während in unmittelbarer Nähe andere Stöcke, deren Stangen nicht gebeizt waren, ihr sämmtliches Laub verloren hatten.

Die in Amerika unter dem Namen „black rot" bekannte Krankheit ist bereits 1861 von Engelmann (Saint-Louis, Missouri) eingehend studirt worden. Nach warmen Tagen der Monate Juni und Juli werden die jungen Beeren braun, schrumpfen ein, nehmen dann eine schwarz-violette Farbe an und bedecken sich mit kleinen schwarzen Warzen, in welchen Engelmann die conceptacula des von ihm Nemaspora ampelicida genannten Pilzes erkannte. Etwas später wurde von Berkeley und Curtis festgestellt, dass der Pilz zu Phoma gehört, und sie tauften denselben in Phoma uvicola um.

Es giebt zweierlei conceptacula, welche sich zwar äusserlich ähnlich sehen, aber deren eine dünne stäbchenförmige Spermatien, die anderen viel grössere eiförmige Stylosporen erzeugen. Erstere sind also Spermogonien, letztere Pycniden. Engelmann beobachtete die Spermogonien (Nemaspora), Berkeley und Curtis die Pycniden (Phoma).

Die neue Krankheit kam zuerst 1885 in Frankreich zum Ausbruch, am Fusse der Cevennen und an der Grenze des Departements Hérault und Gard. Die Ernte wurde ungefähr auf die Hälfte herabgedrückt. Es scheint jedoch die Grösse des Verlustes ganz besonders von den äusseren Einflüssen abzuhängen.

In selteneren Fällen greift der Black rot nicht nur die Trauben, sondern auch die jungen Zweigspitzen und die Blätter an. Die Krankheit erstreckt sich jetzt über das obere Héraultthal, das Garonnethal von Agen bis Aiguillon, das Lotthal ober Figeac, das obere Tarnthal bei Compeyre und Milhau, wo neun Zehntel der Ernte vernichtet wurden.

Die Verbreitung wird durch die Stylosporen vollzogen. Soweit die bisherigen Erfahrungen reichen, sind auch hier die Kupfersalze geeignet, das Uebel einzuschränken.

Eine andere, öfters mit dem Black rot verwechselte Krankheit rührt von einem verwandten Pilze her, dem Coniothyrium Diplodiella, dessen Sporen bei der Reife braun, nicht wie bei Phoma weiss sind.

Dieser Pilz ist im verflossenen Jahre an verschiedenen Orten Südfrankreichs aufgetreten und hat besonders im Garddepartement furchtbare Verheerungen angerichtet. Er schmarotzt auf den Fruchtstielen verschiedener Ordnung, von wo aus er sich auf die Beeren selbst erstreckt, welche sich dann zunächst verfärben, weich werden, eintrocknen und schliesslich eine graue Erdfarbe annehmen. Manchmal ist der Hauptstiel zuerst angegriffen und dann löst sich der ganze Fruchtstand ab und fällt zu Boden.

Schon vor zwei Jahren hat Verf. denselben Pilz in der Vendée beobachtet und demselben das spontane Ablösen der Trauben zugeschrieben. Doch wurde diese Ansicht nicht allgemein angenommen. Coniothyrium galt bis dahin einfach für einen Schimmelpilz, welcher nur schon leidende, der Reife nahekommende Beeren angriffe.

Der directe Beweis des Parasitismus unseres Pilzes wurde indess schon in diesem Jahre geliefert von Pirotta in Rom und von Fréchon in Nérac.

Merkwürdiger Weise ist Coniothyrium Diplodiella schon seit längerer Zeit vielfach in den Weingärten Frankreichs gesammelt worden. Ob dasselbe, wie seine Vorgänger, aus Amerika eingewandert ist, bleibt zweifelhaft und dürfte schwer zu ermitteln sein. Soviel ist sicher, dass er auch in Amerika und auf ganz bestimmt dort einheimischen Rebsorten auftritt. Die Amerikaner bezeichnen die Krankheit mit dem Namen „White Rot“. In Frankreich scheint sich der Name „Conio“, eine Verkürzung des lateinischen Namens, einbürgern zu wollen.

Behandlung mit Kupfervitriol hat bis jetzt keine sehr günstigen Resultate gegeben. Es scheint übrigens von vorherein schwer, dem Pilze näher auf den Leib zu rücken, weil er die Trauben, nicht die Blätter befällt. Indess muss man doch nicht alle Hoffnung aufgeben, bevor alle Entwickelungsformen näher bekannt sind.

Vesque (Paris).

Entleutner, A. F., Die Ziergehölze von Südtirol. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1888. Abhandl. p. 115—132.)

Enthält die Aufzählung der in Südtirol cultivirten Holzpflanzen (auch der zu praktischen Zwecken gepflanzten, also z. B. der Obstbäume) mit besonderer Berücksichtigung von Meran. Bei einzelnen Pflanzen sind auch Angaben über besonders grosse oder alte Exemplare, sowie über das Ueberdauern des Winters beigefügt. Besonders reich ist das Verzeichniss an Coniferen.

Fritsch (Wien).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Svanlund, F., Förteckning öfver botanisk litteratur rörande Bleckinge, som hittillsär utkommen, uppstäld i kronologisk ardnings följd. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 5. p. 198.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe er Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden

Geschichte der Botanik:

Britten, James, and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish Botanists [Cont.] (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 311. p. 345.)

Högrell, B., Botaniken i Holland i 19:e seklet. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 5. p. 204.)

Klein, L., Anton de Bary. [Nachruf.] (Mittheilungen des Botanischen Vereins f. den Kreis Freiburg u. d. Land Baden. 1888. No. 49 u. 50.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Beauchamp, W. M., Onondaga Indian names of plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 10.)

Ellacombe, Henry N., Plant-names a thousand years ago. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 97. p. 502.)

Greene, Edward L., Botanical nomenclature in North America. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 311. p. 326.)

Algen:

Bonardi, Ed., Sulle diatomee di alcuni laghi italiani: nota. (Dal Bollettino scientifico. 1888. No. 2.) 8⁰. 8 p. Pavia (stab. tip. succ. Bizzoni) 1888.

Dangeard, P. A., La sexualité chez quelques Algues supérieures. (Journal de Botanique. 1888 Oct. 16.)

De-Toni, G. B., Sopra un nuovo genere de Trentepohliacee: nota. 8⁰. 10 p. Venezia (stab. lit. M. Fontana) 1888.

Lagerheim, G., Ueber Desmidiaceen aus Bengalen nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Desmidiaceen in Asien. (Bihang till k. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XIII. Afl. III. No. 9.) 12 p. Stockholm 1888.

Murray, Geo, Catalogue of the marine Algae of the West Indian region. W. pl. 284. [Cont.] (The Journal of Botany british and foreign. Vol XXVI. 1888. No. 311. p. 331.)

West, W., The Desmids of Maine. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 311. p. 339.

Pilze:

Boudier, E., et **Patouillard, N.,** Clavaria echinospora et C. cardinalis, spp. novae. (Journal de Botanique. 1888. Oct. 1.)

Brunaud, P., Champignons nouvellement observés aux environs de Saintes, Charente-Inférieure. Sér. VII. (Extrait du Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest.) 8⁰. 6 p. Bordeaux (Impr. Gounouilhou) 1888.

Chelkowsky, Ueber die Basidialpilze der Umgegend von Warschau. [Schluss.] (Warschauer Universitätsnachrichten. 1888. No. 5. p. 81—112.) 8⁰. Warschau 1888. [Russisch.]

Engelmann, Th. W., Die Purpurbacterien und ihre Beziehungen zum Licht. (Botanische Zeitung. 1888. No. 44. p. 693. No 45. p. 709.)

Lagerheim, G., Mykologiska Bidrag. VI. Ueber eine neue, auf Juncus-Arten wachsende Species der Gattung Urocystis. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 5. p. 201.)

Lüderitz, C., Zur Kenntniss der anaëroben Bakterien. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. V. 1888. Heft 1. p. 141—160.)

Starbäck, K., En samling Stereum — och Corticium — arter. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 5. p. 216.)

Traill, J. W. H., Fungi of East of Scotland. (Scottish Naturalist. 1888. No. 10.)

Flechten:

Fries, Th. M., Några anmärkningar om slägtet Pilophorus. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 5. p. 212.)

---

ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Muscineen:

Kaalaas, B., Nogle nye skandinaviske moser. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 5. p. 227.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., On a third collection of Ferns made in West Borneo by the Bishop of Singapore and Sarawak. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 311. p. 323.)

Campbell, D. H., Systematic position of Rhizocarpeae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 10.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bergengruen, P., Ueber die Wechselwirkung zwischen Wasserstoffsuperoxyd und verschiedenen Protoplasmaformen. 8°. 47 p. Dorpat (E. J. Karow) 1888. 1 M.

Choay, E., Recherches anatomiques et physiologiques sur les Dryadées. 4°. 136 p. Paris (Steinheil) 1888.

Evans, Walter H., The stem of Ephedra. With plate XXI. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 10. p. 265.)

Felcini, Quadri sinottici di fisiologia e tassonomia vegetale da servire agli alunni degli Istituti tecnici. 8°. 76 p. Jesi (Floro Flori) 1888. 1,50 fr.

— — Quadri sinottici di morfologia vegetale da servire agli alunni degli Istituti tecnici. 8°. 56 p. Jesi (Floro Flori) 1888. 1,50 fr.

Gregory, Emily L., Development of cork-wings on certain trees. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 18. p. 249.)

Juel, O., Morfologiska undersökningar öfver Koenigia islandica. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 5. p. 215.)

Lundström, N., Om formförandringar hos åtskilliga lignoser och deras orsaker. (l. c. p. 214.)

Mangin, Louis, Recherches sur la pénétration ou la sortie des gaz par les plantes. (Annales des sciences agronomiques. 1888. T. I. Fasc. 3.)

Werminsky, St., Was ist ein Aleuron-Korn? (Warschauer Universitätsnachrichten. 1888. No. 5.) 8°. 9 p. Mit 1 Tafel. Warschau 1888. [Russisch.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Die Verbreitung von Achillea cartilaginea Ledeb. und Polygonum Danubiale Kern. im Gebiete der Flora der Provinz Brandenburg. (Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. 1888. No. 6.)

Bailey, L. H., Carex notes from the British Museum. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. p. 321.)

Beeby, W. H., On the two Valerians. (l. c. No. 311. p. 340.)

Bolus, H., Grundzüge der Flora von Südafrika. Mit einem Anhang über die wichtigsten Nutzhölzer Südafrikas. Aus dem Engl. v. **O. Kersten.** 8°. 43 p. M. 1 Karte. Leipzig (Quandt u. Händel) 1888. M. 1,50.

Camus, E. G., Orchis Timbaliana, O. Morio × O. maculata. Av. 1 plante. (Journal de Botanique. 1888. Oct. 16.)

Delpino, Fed., Applicazione di nuovi criteri per la classificazione delle pianti: prima memoria. (Estr. delle Memorie della r. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. IV. Tomo IX. Aprile 1888.) 4°. 25 p. Bologna (tip. Gamberini e Parmeggiani) 1888.

Druce, G. Claridge, East Kent plants. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 311. p. 349.)

Franchet, A., Les Saussurea du Yun-Nan. (Journal de Botanique. 1888. Oct. 1. Oct. 16.)

[S. ciliaris, S. edulis, S. spatulifolia. S. romuleifolia, S. Yunnanensis, S villosa, S. longifolia, S. grosseserrata, S. Delavayi, S. Likiangensis, S. radiata, S. lampsanifolia, S. peduncularis, S. vestita, S. Chelchozansis, spp. nn.]

Fries, Th., Om Stenanthus curviflorus Lönnr. (Botaniska Notiser. 1888. Hft 5. p. 224.)

Golde, G., Aufzählung der Gefässpflanzen, die in den Jahren 1884—86 in der Umgegend der Stadt Omsk gesammelt wurden. (Scripta botanica horti Universi-

tatis Imperialis Petropolitanae. Tom. II. Fasc. 2. p. 41—114.) St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Grant, J. F., and **Bennett, A.,** Flora of Caithness. (Scottish Naturalist. 1888. No. 10.)

Johnson, L. N., A tramp in the North Carolina mountains. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 10. p. 269.)

Jungner, R., Rumex crispus L. × Hippolapathum Fr. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 5. p. 209.)

Kneucker, A., Beiträge zur Flora von Karlsruhe. (Mittheilungen d. Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden. 1888. No. 47/48.)

Lindström, A. A., Bidrag till Södermanlands Växtgeografi. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 5. p. 194.)

Linton, W. R., South Derbyshire plants. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 311. p. 329.)

Masclef, A., Flore des collines d'Artois. (Journal de Botanique. 1888. Oct. 1.)

Melvill, J. Cosmo, Arum italicum Mill. (The Journal of Botany british and foreign. Vol. XXVI. 1888. No. 311. p. 348.)

Mez, C., Die amerikanischen Lauraceen des Döll'schen Herbars. (Mittheilungen d. Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg u. d. Land Baden. 1888. No. 47/48.)

Nicholson, G., Specimen trees in Kew Gardens. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 97. p. 504.)

— — Caesalpinia Japonica. (l. c. p. 513.)

Richter, Aladár-tol. Adatok a veporhegység és a fabova hegycsoport flórájának ismeretéhez. (Magyar Növénytani Lapok. XII. 1888. Sz. 133. p. 113.)

Schatz, Die badischen Ampferbastarde. (Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg u. d. Land Baden. 1888. No. 51/52.)

Scheurle, J., Die badischen Weidenarten. (l. c.)

Semenoff, A., Florenskizze der Umgegend des Fleckens Nowo-Alexandria. (Warschauer Universitätsnachrichten. 1888. No. 5—6.) 8°. 68 p. Warschau 1888. [Russisch.]

Vasey, Geo., Characteristic vegetation of the N. Am. desert. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 10. p. 258.)

Westerlund, Carl Gustaf, Några bidrag till Blekings flora. (Botaniska Notiser. 1888. Hft. 5. p. 193.)

Wilson, W., Botany of Alford. (Scottish Naturalist. 1888. No. 10.)

Winter, Unsere Brunnenflora. (Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg u. d. Land Baden. 1888. No. 46.)

Wünsche, O., Schulflora Deutschlands. Die höheren Pflanzen. 5. Aufl. 8°. LXVI, 430 p. Leipzig (B. G. Teubner) 1888 Geb. 4,60 M.

Zahn, H., Sommer und der Feldberg. (Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg u. d. Land Baden. 1888. No. 45.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bailey, W. W., Peloria of Linaria vulgaris. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 10. p. 274.)

Erin, Proliferus spike of Phalaenopsis. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 97. p. 515.)

Klebahn, H., Ueber den Rindenrost des Weymouthskiefer, Peridermium (Aecidium) Strobi. (Botaniska Notiser. 1888. Heft 5. p. 229.)

Laborier, L., Nouvelles études sur le phylloxéra. (Moniteur vinicole. 1888. No. 81. p. 322.)

Meehan, T., Irregular tendencies in Tubifloral Compositae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New-York. 1888. Oct.)

Vallot, J., Juniperus phoenicea à forme spiculaire. (Journal de Botanique. 1888. Oct. 1.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abelous, J. E., Recherches sur les microbes de l'estomac à l'état normal et leur action sur les substances alimentaires. (Thèse.) 8°. 163 p. et 15 pl. Paris (Lecrosnier et Babé) 1888.

Arloing, Analyseur pour la détermination du nombre des microbes contenus dans l'eau. 8°. 12 p. Lyon (impr. Plan) 1888.

Chauveau, A. (pour **Galtier**), Resistance du virus rabique à la dessiccation et à la décomposition cadavérique. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1888. No. 29. p. 671—674.)

Cholmogorow, S. S., Ueber die Mikroben der Nabelschnur. (Wratsch. 1888. No. 37—39. p. 721—722, 746—747, 765—766.) [Russisch.]

Cornet, G., Ueber das Verhalten der Tuberkelbacillen im thierischen Organismus unter dem Einfluss entwicklungshemmender Stoffe. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. V. 1888. Heft 1. p. 98—133.)

Esmarch, E. v., Die Milzbrandsporen als Testobject bei Prüfung von Desinficientien. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. V. 1888. Heft 1. p. 67—72.)

Figueira, F., Os microbios do cancer. (Brazil med. 1888. 8. Juli.)

Hirsch, B., Universal-Pharmakopoe. Eine vergleichende Zusammenstellung der zur Zeit in Europa und Nordamerika gültigen Pharmacopöen. Bd. II. Lieferung 3. u. 4. 8°. p. 193—368. Göttingen (Vandenhöck u. Ruprecht) 1888. 4 M.

Kitasato, S., Die Widerstandsfähigkeit der Cholerabakterien gegen das Eintrocknen und gegen Hitze. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. V. 1888. Heft 1. p. 134—140.)

Legrain, Sur les caractères d'un streptocoque non pathogène existant dans le mucus vaginal. (Rev. med. de l'Est. 1888. 1. Sept.)

Malerba, P., e **Sanna Salaris, G.**, Ricerche sul gliscrobatterio. (Rendiconto della R. Accademia delle scienze fis. e mat. di Napoli. 1888. Fasc. 6.)

Marcacci, Arturo, L'azione degli alcaloidi nel regno vegetale e animale: ricerche. (Annali dell' università libera di Perugia. Vol. II. 1888. Disp. 1/2.)

Park, R., A peculiar abscess, pus from which contained the Micrococcus tetragenus. (Med. News. 1888. Vol. II. No. 14. p. 381—382.)

Rogner, Züchtung von Thierlymphe. (Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. 1888. No. 41. p. 361—363.)

Rosenthal, J., Untersuchungen über das Vorkommen von Mikroorganismen in Geschwülsten, namentlich Carcinomen, mit besonderer Berücksichtigung des Scheurlen'schen Carcinombacillus. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. V. 1888. Heft 1. p. 161—172.)

Soyka, J., u. **Bandler, A.**, Die Entwicklung von (pathogenen) Spaltpilzen unter dem wechselseitigen Einfluss ihrer Zersetzungs-Producte. (Fortschr. d. Med. 1888. No 20. p. 769—773.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bartet, M., Recherches sur la production ligneuse pendant la phase de régénération (Annales des sciences agronomiques. 1888. T. I. Fasc. 3.)

Boëry, P., Les plantes oléagineuses, huiles et tourteaux; les plantes alimentaires des régions intertropicales: cacao, café, canne à sucre etc. (Petite bibliothèque scientifique.) 8°. 160 p. avec figures. Paris (J. B. Baillière et fils) 1888. 2 fr.

Boucau, Yves, Culture de la vigne dans les sables des Landes. 8°. VII, 308 p. avec figures Bordeaux (libr. Feret et fils) 1888. 3 fr. 50.

Busch, A., Der Kartoffelbau. Anleitung zum Anbau und zur Cultur der Kartoffel. 4. Aufl. 8°. IV, 259 p. m. Illustr. Leipzig (Hugo Voigt) 1888. 4 M.

Castellani, V., Manuale forestale: descrizione delle principali piante alleguanti nella provincia di Bologna e loro uso nelle varie costruzioni, nelle arti e nelle piccole industrie. 8°. 146 p. Bologna (Niccola Zanichelli) 1888.

Desbois, J., Nouveau mode de culture appliqué à la vigne et aux arbres fruitiers, guérison et régénération des vignes phylloxérées et suppression de la taille des arbres fruitiers. 8°. 108 p. Lyon (imp. Delaroche et Co.) 1888.

Faucheur, Edouard, Communication sur le lin et sur l'industrie linière. 8°. 9 p. Lille (Impr. Danel) 1888.

Fliche, P., Un reboisement. Étude botanique et forestière. [Suite.] (Annales des sciences agronomiques. 1888. T. I. Fasc. 3.)

Grandeaux, E. L., Etudes agronomiques. Série III. 1887—1888. 8°. X, 333 p. Paris (Hachette et Co.) 1888. 3 fr. 50.

Guyot, Conférence sur le vignoble de l'Orléanais. 3°. 32 p. Orléans (Imprim. Michau et Co.) 1888. 30 Cent.

Halstead, Byron D., Figuring against Weeds. (The American Naturalist. Vol. XXII. 1888. No. 261. p. 774.)
Hess, Richard, Waldschutz und Schutzwald. (Deutsche Zeit- und Streit-Fragen. Neue Folge. Jahrgang III. Heft 38.) 8°. 42 p. Hamburg 1888.
Hoffmann, Lehrbuch der praktischen Pflanzenkunde. 4. Aufl. Lfg. 10 u. 11. Fol. (à 2 Tfl. m. 4 S. Text.) Stuttgart (Hoffmann'sche Verlagsbuchhandlung) 1888. à 60 Pfg.
Liebscher, G., La marche de l'absorption des principes nutritifs par les plantes et son importance pour la théorie des engrais. [Suite.] (Annales des sciences agronomiques. 1888. T. I. Fasc. 3.)
Madinier, P., Sur l'introduction en Algérie des plantes économiques de l'Arizona, la Californie méridionale et le Nouveau Mexique. 8°. 6 p. Paris (Imprim. Chaix) 1888.
Sturtevant, E. Lewis, History of Garden vegetables. [Cont.] (The American Naturalist. Vol. XXII. 1888. p. 802.)
Zetterlund, C. G., Sur les qualités des semences scandinaves. (Annales des sciences agronomiques. 1888. T. I. Fasc 3.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Wurzelknöllchen der Leguminosen.

Von
Dr. Adam Prażmowski
in
Czernichow.

(Fortsetzung.)

Die übereinstimmenden Resultate dieser sämmtlichen Versuche stellen es ausser Zweifel, dass die Wurzelknöllchen nicht in die Organisation der Leguminosenwurzel gehören, sondern durch Vermittlung von gewissen Infectionsorganismen, welche die Knöllchen bewohnen und deren Keime auch im Boden vorkommen müssen, gebildet werden. Andere Versuche, namentlich diejenigen, bei welchen die Inficirung in späteren Entwickelungsstadien der Pflanzen vorgenommen wurde, haben dargethan, dass die Infection bloss im jugendlichen Zustande der Wurzel zu Stande kommt, wahrscheinlich zur Zeit der Entwickelung der Wurzelhaare. Wenigstens habe ich bei der Erbse, wenn die Inficirung 2 bis 3 Wochen nach dem Aufgang der Samen vorgenommen wurde, an den älteren ausgewachsenen Theilen der Wurzel nicht ein einziges Mal Knöllchenbildung beobachtet.

Die Resultate dieser Culturversuche wurden durch parallel verlaufende mikroskopische Untersuchungen der Wurzeln vollauf bestätigt. Untersucht man Schnitte von ganz jungen Knöllchen, welche kaum als solche unter der Lupe unterschieden werden können, so findet man an dieser Stelle eigenthümliche, gewöhnlichen Pilzhyphen nicht unähnliche Fäden, welche, Wurzelhaare und Epidermis durchwachsend, in das subepidermale Gewebe der Wurzel eindringen. Diese Fäden hat schon Marshall Ward in den Wurzelhaaren

der Bohne (Vicia Faba) beobachtet und auf Grund dieser Beobachtung behauptet, dass die fraglichen Knöllchenorganismen durch Wurzelhaare in die Wurzel eindringen. Ich kann dieser Behauptung Ward's nicht ganz beistimmen; vielmehr muss ich auf Grund eigener Beobachtungen annehmen, dass die Infection sowohl durch Wurzelhaare, als auch direct durch die junge Epidermis der Wurzel erfolgen kann. Wenigstens habe ich öfters beobachtet, dass der Faden aus der Epidermis in das Wurzelhaar a posteriori hineinwächst, oder auch, dass derselbe aus einem Wurzelhaar in ein zweites, wohl auch in ein drittes eindringt, um dann im Innern der letzteren weiter zu wachsen und so zu entfernteren Partieen der Epidermis zu gelangen. Im letzteren Falle verwachsen die Wurzelhaare mit ihren Scheiteln unter eigenthümlichen schraubenförmigen Krümmungen mit einander und dann dringt aus dem fadentragenden Wurzelhaare der Faden in die übrigen Wurzelhaare ein. Solche Verwachsungen von Wurzelhaaren habe ich bis jetzt nur an den Stellen beobachtet, an denen Wurzelknöllchen in Entstehung begriffen sind; an anderen Orten habe ich nach ihnen vergebens gesucht.

Die Fäden des Pilzes zeichnen sich durch einen besonderen starken Lichtglanz aus, verlaufen im Innern der Wurzelhaare in sanften Krümmungen und Biegungen und sind auf ihrer Oberfläche gleichwie mit kleinen Höckern besetzt. Im unversehrten Zustande sieht man an ihnen weder eine Membran, noch irgend welchen wahrnehmbar differenzirten Inhalt: sie erscheinen vielmehr als homogene, stark glänzende Schnüre. An beschädigten oder durch Einwirkung von Reagentien getödteten Fäden kann man an ihnen nach aussen eine deutliche, ziemlich derbe und starre Membran unterscheiden, welche einen plasmatischen, mit winzigen stäbchenförmigen Körperchen gemengten Inhalt umgiebt; an solchen Fäden kann man sich auch leicht überzeugen, dass dieselben einfache, unseptirte Schläuche darstellen.

Die Membran bedingt den eigenthümlichen Lichtglanz des Fadens und verdeckt dessen Inhalt; nach ihrem Verhalten gegen Reagentien zu schliessen, ist sie nichts weiter, als die äusserste verdichtete und erstarrte Schichte der plasmatischen Substanz des Fadens. Unter Einwirkung von gewissen Reagentien quillt die Membran mehr oder weniger auf, verliert ihren starken Lichtglanz und dann bemerkt man, dass der Faden in seinem ganzen Verlaufe mit äusserst kleinen, stäbchenförmigen Körperchen erfüllt ist. Die Stäbchen sind im Faden meistentheils so gelagert, dass ihre Längsachse mit der Längsachse des Fadens zusammenfällt oder schwach gegen dieselbe geneigt ist.

Die Fäden verzweigen sich meistentheils schon in den Epidermiszellen, nicht selten aber erst in den darunter liegenden Schichten der Rinde. Die Verzweigungen sind verschieden gestaltet: ein Theil behält die Fadenform und dringt unter zahlreichen und eigenthümlichen Krümmungen in die tieferen Schichten der Rinde ein, ein anderer Theil erweitert sich zu verschieden gestalteten Blasen und Schläuchen, welche bald an die Membranen der Wirthszellen

sich anlegen und dann eine Art glänzenden, plasmatischen Wandbelegs von verschiedener Dicke an denselben bilden, bald in das Innere der Zellen hineinragen und deren Zelllumina mehr oder weniger erfüllen. Kleinere Schläuche und Blasen sind gleich den Fäden von einer derben, undurchsichtigen Membran umgeben und zeichnen sich durch denselben eigenthümlichen Lichtglanz aus; an grösseren ist die Membran dünner, durchsichtiger und lässt im Innern derselben einen trüben, körnigen Inhalt deutlich unterscheiden. Unter Einfluss von Reagentien (verdünnte Kalilauge oder verdünntes Ammoniak), zuweilen selbst im reinen Wasser, quellen die Blasen stark auf, ihre Membranen bersten oder verflüssigen sich wohl zum Theil, der plasmatische Inhalt quillt hervor und man sieht alsdann, dass derselbe kleine stäbchenförmige Körperchen in grosser Menge enthält. Die Stäbchen sind von derselben Grösse und Beschaffenheit wie die in den Fäden beobachteten; gegen Reagentien verhalten sie sich ebenso, wie die sogenannten Bakteroiden des Knöllchens und sie sind auch nichts weiter, als jugendliche Bakteroiden.

Sobald die Fäden des Pilzes in die tieferen Schichten der Rinde eingedrungen sind, beginnt die Einwanderung von Baustoffen in die Zellen derselben. Zuerst erfüllen sich die Zellen mit zahlreichen Stärkekörnern, bald darauf sammeln sich in ihnen auch grössere Mengen von Plasma an und zwar in Form eines mehr oder weniger dicken Wandbelegs. Mit dieser Einwanderung der Baustoffe fangen die Zellen der Rinde an, in rascher Aufeinanderfolge sich zu theilen. Die Theilungen gehen sowohl in den vom Pilz durchwachsenen, wie in den benachbarten pilzfreien Zellen vor sich; nur die Zellen von etlichen äussersten Schichten der Rinde, selbst diejenigen, welche Pilzfäden enthalten, nehmen an den Theilungen keinen oder geringen Antheil. Diese Schichten sind auch durch ihre bedeutendere Grösse und Inhaltsarmuth von den tieferen Schichten wohl unterschieden. In Folge dieser Theilungen erhebt sich bald an der Oberfläche der Wurzel ein für das blosse Auge schon sichtbarer Höcker als erstes Anzeichen des in Bildung begriffenen Knöllchens. In diesem jugendlichen Stadium sind schon sämmtliche Gewebe differenzirt, welche das ausgewachsene Knöllchen charakterisiren. Nach aussen liegt die Rinde des Knöllchens, welche aus der Epidermis und den wenigen Schichten der primären Wurzelrinde, deren Zellen inhaltsarm geblieben sind, besteht. Unter der Rinde befindet sich das aus den Theilungen soeben hervorgegangene Parenchymgewebe des Knöllchens, in welchem schon jetzt zwei besondere Zonen unterschieden werden können: eine äussere, dicht unter der Rinde liegende, welche alsbald zum Vegetationsscheitel des Knöllchens wird, und eine innere, aus welcher das Bakteroidengewebe des Knöllchens entstehen wird. Beide Zonen sind schon jetzt durch gewisse charakteristische Merkmale ziemlich scharf unterschieden. In der äusseren Zone, dem Vegetationsscheitel des Knöllchens, sind die Zellen kleiner und dem Anschein nach pilzfrei; wenigstens sieht man hier keine Pilzfäden, ausgenommen, dass der Schnitt gerade die Zellen getroffen hat, durch welche der Pilz in die tieferen Gewebe (inneres Parenchym oder Bakteroidengewebe)

eingedrungen war. Als Inhalt führen die Zellen Zellsaft nebst plasmatischem Wandbeleg, in welchem der Zellkern in Form eines unregelmässigen und stark glänzenden Plasmaklumpens liegt. Uebrigens ist auch das ganze Plasma durch denselben starken Lichtglanz ausgezeichnet, so dass es den Anschein gewinnt, als wenn Plasma und Zellkern von einem glänzenden und undurchsichtigen Mantel umgeben wären, welcher ihre Struktur verdeckt. In der That kommt es sehr häufig vor, dass dieses ganze Bild in wenigen Augenblicken sich unter den Augen des Beobachters verändert: der glänzende Mantel verschwindet auf einmal und Plasma nebst Zellkern kommen in demselben Augenblick in ihrer gewöhnlichen körnigen Beschaffenheit und Struktur zum Vorschein. Dieselbe Veränderung in der Beschaffenheit des Zellinhalts kann übrigens durch Zusatz von verdünnter Kalilauge oder Ammoniak veranlasst werden, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass einmal dieses, ein anderes Mal jenes Reagens bessere Dienste leistet.

Im inneren Parenchym des Knöllchens sind die Zellen ein wenig grösser und enthalten neben Zellsaft und glänzendem Wandplasma zahlreiche Pilzfäden, die in vielfachen Windungen und Krümmungen verlaufen und sich stellenweise zu blasenförmigen Anschwellungen von verschiedener Gestalt und Grösse erweitern. Kleinere Blasen zeichnen sich durch denselben Lichtglanz aus, welcher den Fäden eigenthümlich ist, grössere, welche die Hälfte und darüber des Zelllumens einnehmen, sind matt, dunkel und von körniger Beschaffenheit. Wo grössere Blasen in den Zellen vorkommen, da entzieht sich der Zellkern meistentheils der Beobachtung: er ist durch die Blasen vollständig verdeckt; in anderen Zellen sieht man ihn in derselben unregelmässigen Form eines glänzenden Plasmaklumpens, in welcher er in dem Vegetationsscheitel des Knöllchens vorkommt. Dazwischen sieht man hie und da Zellen eingestreut, welche vollständig mit dunklem und stark körnigem Inhalt erfüllt sind und die ersten Vorläufer des künftigen Bakteroidengewebes, das sich im inneren Parenchym entwickelt, darstellen. Es sind dies wahre Bakteroidzellen, denn werden dieselben durch Druck oder auf andere Weise geöffnet, so ergiesst sich aus ihnen ein schleimig ziehender plasmatischer Inhalt, in welchem Myriaden von Bakteroiden schweben. In diesem Stadium der Entwickelung sind die Bakteroiden noch äusserst klein, wenigstens um die Hälfte kleiner, als in älteren Knöllchen und treten ausnahmslos in Form von kurzen, einfachen Stäbchen zum Vorschein, selbst bei denjenigen Pflanzen (Pisum, Trifolium etc.), bei denen sie später verzweigt sind und die Form von einem Y oder X und dergl. annehmen.

Hinter dem Bakteroidengewebe und an die Fibrovasalstränge der Wurzel anschliessend bemerkt man schliesslich ein in Theilung begriffenes Gewebe, dessen Zellen jedoch keine Pilzfäden enthalten und von gewöhnlichem, normalem Aussehen sind. Dieses Gewebe, welches aus der Theilung des Pericambiums und wohl auch der innersten Schichten der Rinde entsteht, entwickelt sich in der Folge zum Fibrovasalstrang des Knöllchens, der einerseits mit den cen-

tralen Fibrovasalmassen der Wurzel in Verbindung tritt, andererseits aber sich durch Gabelungen verzweigt und mit seinen Verzweigungen um das Bakteroidengewebe anlegt.

Die hier gegebene Entwickelungsgeschichte des jungen Knöllchens bezieht sich hauptsächlich auf die Erbse, die ich zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung wählte. Aber auch bei anderen Pflanzen, die ich untersucht habe, wie: Phaseolus vulgaris, Vicia sativa und V. Faba, Lupinus angustifolius, L. luteus und L. perennis, Trifolium pratense und T. hybridum, Medicago sativa und M. lupulina, ist der Gang der Entwickelung der Hauptsache nach der gleiche, wenn auch im Einzelnen, wie leicht begreiflich, Verschiedenheiten vorkommen und vorkommen müssen. Bei allen diesen Pflanzen werden die Wurzelknöllchen nur an den Stellen gebildet, an denen die Fäden des Knöllchenpilzes in das Gewebe der Wurzel eingedrungen sind. Ich habe dieses Eindringen selbst bei Phaseolus vulgaris und bei Lupinus (perennis) zu wiederholten Malen beobachtet, zwei Pflanzen, von denen man behauptet hat, dass sie wenigstens in den jüngsten Stadien der Entwickelung des Knöllchens, keine Spur von Pilzfäden enthalten. Dem entgegen fand ich, dass eben in ganz jungen Knöllchen dieser Pflanzen die Pilzfäden in solcher Menge und Verbreitung vorkommen, dass sie kaum übersehen werden können; erst später, nachdem das Bakteroidengewebe sich entwickelt hat, werden sie durch den dunklen Inhalt der Bakteroidzellen verdeckt und dann hat es auch seine Schwierigkeiten, sie aufzufinden. Trotzdem habe ich sie selbst in alten (erbsengrossen) Knöllchen beider Pflanzen nie vermisst, weshalb auch die Angaben von Tschirch und Brunchorst, dass Knöllchen von Phaseolus gewöhnlich und die von Lupinus regelmässig keine Pilzfäden enthalten, unrichtig sind.

Was insbesondere die Entwickelung des Bakteroidengewebes anlangt, so habe ich dieselbe noch bei Phaseolus und Vicia näher verfolgt und bei diesen Pflanzen gefunden, dass sie im Grossen und Ganzen ähnlich verläuft wie bei der Erbse. Es werden nämlich die Zellen des inneren Parenchyms von den blasenförmigen und Bakteroiden enthaltenden Schläuchen des Pilzes nach und nach ausgefüllt und indem letztere den ganzen Inhalt der Zelle umhüllen und in sich aufnehmen, dabei aber die ursprünglichen Membranen des Pilzes sich verflüssigen oder wenigstens unkenntlich werden, bilden Pilzkörper und Zellinhalt eine einheitliche Masse, in der es unmöglich wird zu unterscheiden, was zu einem oder zu anderem gehört.

Aus den im Vorigen mitgetheilten Thatsachen ergeben sich ohne Weiteres folgende Schlüsse:

1) Der Anstoss zur Bildung der Knöllchen wird durch den von aussen in die Wurzel eindringenden „Knöllchenpilz“ gegeben; die Knöllchen sind demnach keine normale Bildungen der Wurzel, sie sind abnorme, in die Reihe der Pilzcecidien (Mykodomatien) gehörende Erscheinungen.

2) Das Bakteroidengewebe der Knöllchen, welches den wesentlichsten und am meisten charakteristischen Theil dieser Bildungen ausmacht, ist zugleich derjenige Theil, in welchem der „Knöllchenpilz" am stärksten sich entwickelt und mit der Zeit zur ausschliesslichen oder beinahe ausschliesslichen Herrschaft gelangt.

3) Die Bakteroiden, welche die Zellen des Bakteroidengewebes erfüllen, sind weder eigenthümlich geformte Plasmakörper (Eiweisskörper) der Wurzelzellen, wie Brunchorst, Tschirch, Frank und van Tieghem behaupten, noch entstehen dieselben durch Sprossungen und Abschnürung aus den Pilzfäden, wie früher von Frank, dann von Prillieux und in neuester Zeit von M. Ward angenommen wurde, sondern sie stellen „innere Gebilde des Pilzplasma" dar, welche lange Zeit vor Entstehung des Bakteroidengewebes in den Pilzfäden und Pilzschläuchen enthalten sind und hier auch ohne Schwierigkeiten nachgewiesen werden können.

Das Verhältniss des Pilzplasma zum Zellplasma und den übrigen geformten Bestandtheilen der Bakteroidzellen scheint nicht immer dasselbe zu sein. Anfangs scheint das Pilzplasma den plasmatischen Inhalt sammt Zellkern bloss zu umhüllen und zu verdecken; wenigstens lässt sich in jüngeren Knöllchen der Zellkern durch Anwendung von Reagentien in den meisten Fällen sichtbar machen. Später verschwindet der Zellkern und dann liegt die Vermuthung nahe, dass er sammt Zellplasma von dem Pilz vernichtet und aufgezehrt wurde. Es kommen aber auch Fälle vor, wo der Zellkern in ganz jungen Knöllchen nicht mehr zu finden ist, dagegen in alten und ausgewachsenen sich unversehrt zwischen den Bakteroidenschwärmen der Zelle erhält. Die Erklärung für dieses wechselnde Verhalten des Zellkerns (und wohl auch des Zellplasmas) kann ich gegenwärtig nicht geben; ich vermuthe bloss, dass dieselbe erst dann gefunden wird, wenn wir einen genaueren Einblick in die wechselseitigen Beziehungen zwischen dem „Knöllchenpilz" und der Wirthspflanze gewinnen. Ich werde weiter unten auf diese Frage noch zurückkommen.

Bezüglich der Bakteroiden habe ich schon früher hervorgehoben, dass dieselben anfänglich äusserst kleine, einfach stäbchenförmige Körperchen darstellen. Mit der weiteren Entwickelung des Knöllchens nehmen sie an Grösse zu und sind öfters zu zweien, zuweilen selbst zu Dreien und mehr verbunden, ein Umstand, welcher für ihre Vermehrung durch Spaltungen zu sprechen scheint. Direct habe ich ihre Theilungen nicht gesehen, obgleich ich mir die Mühe gab, sie in den verschiedensten Nährmedien und unter den verschiedensten äusseren Bedingungen zu züchten. Es scheint demnach, dass sie sich nur im unversehrten Bakteroidengewebe, oder richtiger gesagt, im lebenden Pilzplasma vermehren können. Bei letzterem aber werden sämmtliche Lebenserscheinungen zum Stillstand gebracht, sobald man es, wie beim Anfertigen von Schnitten geschehen muss, aus der Verbindung mit dem lebenden Körper der Wurzel losreisst. Ob es dadurch getödtet wird, wage ich nicht zu behaupten und scheint mir auch nicht wahrscheinlich.

Im vollständig entwickelten und ausgewachsenen Zustande sind die Bakteroiden zwei- bis dreimal so gross wie zuvor, und je nach der Wirthspflanze verschieden gestaltet: Bei Phaseolus und Lupinus behalten sie zeitlebens die Form von einfachen Bakterium ähnlichen Stäbchen; bei Pisum, Vicia und Medicago gabeln sie sich und verzweigen, bei Trifolium sind sie meist einfach und von birnförmiger Gestalt.

Die weitere Entwickelung der Knöllchen verläuft in der Weise, dass das Theilungsgewebe des Vegetationsscheitels nach innen fortwährend neue Zellen erzeugt, welche der Ueberwucherung durch den Pilz anheimfallen und so zu Bakteroidzellen werden. Mit dem Anwachsen des Bakteroidengewebes geht das Wachsthum der äusseren Rinde und der Fibrovasalstränge, welche dasselbe umgeben, Hand in Hand. Bei einigen Pflanzen gabelt sich der Vegetationsscheitel zu wiederholten Malen, wodurch die Knöllchen mit dem fortschreitendem Alter lappige Form erhalten, bei anderen verbreitet sich das meristematische Gewebe nach allen Seiten gleichmässig ohne sich zu gabeln, woraus dann eine mehr rundliche Form der Knöllchen resultirt.

Mit der fortschreitenden Entwickelung der Knöllchen gehen wichtige Veränderungen im Zustande der Bakteroidzellen vor sich. Man bemerkt zuerst, dass in dem gleichmässig trüben Inhalt der Bakteroidzellen Vacuolen in grösserer Zahl auftreten und gleichzeitig die Zellen sich bedeutend vergrössern. Mit der Zeit fliessen die Vacuolen zu einem grösseren, die Mitte der Zelle einnehmenden Zellsafttropfen zusammen, während das Plasma mit den Bakteroiden sich gegen die Wand zurückzieht und deutlich netzige Structur annimmt. In diesem Zustande geben die Bakteroidzelllen beinahe dasselbe Bild wie die von Plasmodiophora Brassicae durchwucherten Zellen der Kohlwurzel kurz vor der Sporenbildung des letzteren Pilzes (siehe: Woronin, Plasmodiophora Brass., Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XI. Taf. XXXIII); der Unterschied besteht nur darin, dass bei Plasmodiaphora kein centraler Saftraum vorhanden ist (wenigstens wird ein solcher von Woronin weder erwähnt, noch abgebildet), während er bei dem Knöllchenpilz fast immer vorkommt. In Präparaten, welche in destillirtem oder reinem Wasser gehalten werden, geht die netzige Structur des Bakteroidenplasma alsbald verloren: die Vacuolen bersten, der Zellsaft mischt sich mit dem Bakteroidenplasma und die Zelle nimmt die frühere, gleichmässig dunkle und körnige Beschaffenheit an; in schwachprocentigen Lösungen von salpetersaurem Kali oder Traubenzucker wird sie länger erhalten. Ob die netzige Structur des Bakteroidenplasma ähnlich, wie bei Plasmodiophora, ein Vorläuferstadium der Sporenbildung ist, kann ich nicht bestimmt behaupten, denn es fehlt mir die ununterbrochene Beobachtung der weiteren Entwickelung, die in diesem Falle allein entscheidend wäre. Trotzdem halte ich es für wahrscheinlich, dass dieser Zustand der Bakteroidzellen den Beginn der Sporenbildung „des Knöllchenpilzes" anzeigt. Wenigstens habe ich bei der Erbse, — und dies ist die einzige Pflanze, bei welcher ich bis jetzt Sporenbildung beobachtet habe —

auf einem und demselben Schnitte, neben Bakteroidzellen mit netziger Structur ihres Plasma andere Stadien der Sporenbildung bis zu fertig gebildeten Sporen beobachtet. Sind diese letzteren Stadien der Sporenbildung die unmittelbaren Nachfolger des in Rede stehenden netzigen Plasmazustandes, dann verläuft auch die Sporenbildung beim Knöllchenpilz etwas anders, wie bei Plasmadiophora. Man sieht nämlich als nächstes Stadium, dass das Bakteroidenplasma des Wandbelegs zu traubenförmigen Conglomeraten von verschieden grossen Blasen sich gestaltet, während das Centrum der Bakteroidzelle frei bleibt und von einer wasserhellen Flüssigkeit erfüllt wird. Die Blasen haben vorherrschend Kugelgestalt, sind von einer derben Membran umgeben und die kleineren sitzen den grösseren so auf, als wenn sie aus denselben durch Sprossung hervorgegangen wären. Zuweilen berstet die Membran von mehreren bei einander liegenden Blasen, der Inhalt derselben tritt in das umgebende Wasser aus und dann sieht man an den entleerten Membranen, dass die Blasen wirklich mit einander communiciren. Der ausgetretene Inhalt behält stunden-, selbst tagelang die ursprüngliche Form der Blase und stellt eine Colonie von Bakteroiden dar, welche durch wenig Plasmasubstanz im Zusammenhang gehalten werden. Beachtenswerth ist der Umstand, dass die Bakteroiden jetzt wieder die Form von einfachen, winzig kleinen, stäbchenförmigen Körperchen haben, wie solche in den jungen Schläuchen und Blasen des Pilzes vorkommen, obgleich sie, wie schon oben erwähnt wurde, bei der Erbse auf der Höhe ihrer Entwickelung gabelig oder xförmig verzweigt sind. Die Bakteroiden kehren also zur Zeit der Sporenbildung zu ihrer ursprünglichen Form eines kleinen, einfachen Stäbchens zurück.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Nikiforow, M., Mikroskopisch-technische Notizen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. V. Heft 3. p. 337—340.)

1. Ueber kernfärbendes Carmin.

N. empfiehlt eine Carminlösung von etwas abweichender Zusammensetzung zur isolirten Kernfärbung, welche der auf's Gewebe schädlichen Einwirkung von Säuren nicht bedarf und die gleichzeitig auch bequem zur Durchfärbung ganzer Gewebestücke in toto verwendbar ist. 3 Theile Carmin und 5 Theile Borax kocht man mit 100 Th. Wasser, setzt zu dieser Mischung Ammoniak, wodurch das sich lösende Carmin der Flüssigkeit eine gesättigt kirschrothe Färbung verleiht. Einige Tropfen Essigsäure (verd.) der auf die Hälfte zuvor eingedampften Lösung zugefügt, machen die kirschrothe Färbung verschwinden und die Lösung vorzüglich ge-

eignet, Kerne zu färben, die intensiver und schöner rosa tingirt werden als mit Alauncarmin. Ist zufällig etwas zuviel Essigsäure zugegossen worden, so hat man das bekannte Grenacher'sche Carmin, welches alle Gewebe diffus färbt, aus dem man aber durch Neutralisation mit Ammoniak leicht wieder den kernfärbenden Farbstoff herstellen kann. Letzterer soll eine dicke, intensiv gefärbte, geruchlose Flüssigkeit sein, die sich mit etwas Carbolsäure sehr lange hält, die sehr rasch färbt und nicht leicht überfärbt und sich ganz besonders bewährt bei in Alkohol fixirten, mit Ueberosmiumsäure oder Chromsalz behandelten Präparaten. Das gefärbte Gewebestück ist mit destillirtem Wasser zu waschen.

2. Eine einfache Methode zur Fixation von Deckglaspräparaten (namentlich solcher von Blut).

Die hier empfohlene, besonders für Blutpräparate sehr brauchbare Methode soll auch zur Färbung von solchen Mikroorganismen mit Vortheil anzuwenden sein, die das Erwärmen schlecht vertragen, z. B. von Recurrensspirillen, welche sich nach etwas zu starkem Erhitzen schwer oder gar nicht mehr tingiren lassen. Man behandelt die Präparate mit einer Mischung von absolutem Alkohol und wasserfreiem Aether in gleichen Theilen etwa 1—2 Stunden lang, lässt dann trocknen und kann hierauf die Spirillen mit allen basischen Anilinfarben vorzüglich färben. Kohl (Marburg).

Personalnachrichten.

Alfred Barton Rendle, B. A., B. Sc., ist zum Assistenten der botanischen Abtheilung des Naturhistorischen Museums in London ernannt worden.

An Stelle des nach Karlsruhe verzogenen Dr. Brick ist Dr. **Max Lierau,** bisher in Breslau, zum ersten Assistenten am Botanischen Museum und Botanischen Laboratorium für Waarenkunde zu Hamburg ernannt worden.

Inhalt:

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Hierzu 1 Beilage.

Band XXXVI. No. 9. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 48. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Radlkofer, Ludwig, Ueber die Entwicklung des Pflanzensystems und den Antheil der Ludwig-Maximilians-Universität an ihr. Rede an die Studirenden beim Stiftungsfeste der Ludwig-Maximilians-Universität, gehalten am 25. Juni 1887. (Sonderdruck aus Illustr. Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Oktober 1887.) 4°. 13 pp. München 1887.

Entzieht sich dem Referiren. Es sei nur soviel hervorgehoben, dass der Verf. das schrittweisse Entstehen der Botanik von den urältesten Zeiten an schildert, bis mit Fuchs im Mittelalter es zuerst als ein Verdienst der Deutschen erscheint, die Wissenschaft von den Pflanzen zu begründen. Martius ist für den Vortragenden der andere Markstein einer Entwicklungsphase der Botanik, von welcher sich die Neuzeit in Forschungsmethode und Resultaten wesentlich unterscheidet. Der bisherigen „Gefühls-Systematik" stellt er die auf anatomischer Forschung und phylogenetischen Grundlagen beruhende neue und einzig wissenschaftliche Systematik gegenüber.

Freyn (Prag).

Migula, W., Die Verbreitungsweise der Algen. (Biologisches Centralblatt. VIII. 1888. Nr. 17. p. 514—517.)

Verf. fand Algen wiederholt an Orten, bei denen ein Transport durch Wasservögel etc. ausgeschlossen war. Die Untersuchung der mit den Algen zusammenlebenden Wasserkäfer überzeugte ihn davon, dass die letzeren bei der Verbreitung der Algen von Teich zu Teich eine grosse Rolle spielen. So fand er an Hydrophilus piceus die Algen: Anabaena circinalis, Characium sp., Oscillaria tenerrima, Scenedesmus obtusus, Navicula cryptocephala — Protococcus infusionum, Cosmocladium pusillum, Navicula lanceolata, Synedra radians — Aphanochaete repens, Chlamydomonas tingens (?), Cocconeis Pediculus, Palmella sp.; an Dyticus marginalis: Aphanochaete repens, Penium lamellosum, Chroococcus turgidus, Hapalosiphon Kirch. — Draparnaldia plumosa, Closterium Dianae, Pinnularia viridis; an Gyrinus natator: Fragillaria capucina, Encyonema gracile, Meridion circulare, Protococcus infusionum.

Ludwig (Greiz).

Prażmowski, A., Ueber Sporenbildung bei den Bakterien. (Verhandlungen der k. k. Akademie d. Wissenschaften in Krakau. Mathem.-naturwissensch. Sektion. Bd. XVIII. 1888. p. 35. Mit 1 Tafel Abbild.)

Bekanntlich theilte de Bary die Bakterien nach der Art der Fruktifikation in zwei grosse Gruppen: in die endosporen und arthrosporen Bakterien. Bei den ersteren werden die Sporen im Inneren der vegetativen Zellen gebildet, indem das Plasma unter Ausstossung von Imbitionswasser sich zu einer ovalen oder kugeligen, stark lichtbrechenden Masse verdichtet, welche sich mit einer derben Membran umhüllt und durch Verquellung der Mutterzellmembran frei wird. In geeignete Bedingungen der Vegetation gebracht, keimen die Sporen, indem sie ihren Lichtglanz verlieren und unter Abstossung oder Verquellung der Sporenmembran zu dem Volumen und der Gestalt der vegetativen Zellen auswachsen. Bei den letzteren können einzelne losgetrennte Glieder des Verbandes oder der Vegetationsreihe vegetativer Zellen unmittelbar, ohne vorherige endogene Neubildung, Sporenqualität annehmen, d. h. zu Ausgangsgliedern neuer vegetativer Generationen werden. Bei einer Anzahl hierher gehöriger Formen (Leuconostoc, Bacterium Zopfii, Crenothrix, Beggiatoa) kann man einen mehr oder minder scharfen morphologischen Unterschied zwischen vegetativen Zellen und Sporen finden; bei anderen (Micrococcus) kann jede vegetative Zelle jederzeit als eine neue Vegetationsreihe beginnen, ein Unterschied zwischen specifisch reproductiven Sporen und vegetativen Zellen ist nicht vorhanden.

Die Autorität de Bary's auf dem Gebiete der Mykologie brachte es wohl mit sich, dass diese Eintheilung trotz der vorsichtigen Reserve, mit welcher sie aufgestellt wurde, allgemein acceptirt und in die bakteriologischen Lehrbücher eingeführt worden ist. Namentlich war es Hueppe, der sich die Mühe gab, die Classifi-

kation de Bary's für die Systematik der Bakterien zu verwerthen. Auf Grund einer näheren Prüfung der vorhandenen Thatsachen, sowie auf Grund eigener Beobachtungen sah sich jedoch Hueppe veranlasst, den Begriff der Arthrosporen nicht so weit zu fassen, wie es von de Bary geschehen ist. Er machte zuerst die Einschränkung, dass die Arthrosporen wahrscheinlich nicht in jeder beliebigen Form der Einzelzellen, sondern wohl immer in Kokkenform auftreten, und dass dieselben weder theilungsfähig, noch auch schwärmfähig sind. Ihre Bildung scheint immer mit einer Contraktion des Protoplasmas zu beginnen und mit einer Theilung in zwei Körperchen aus contrahirtem Protoplasma zu endigen. Die Schutzhülle der Arthrosporen scheint dagegen nichts weiter zu sein, als die getheilte Membran der Mutterzelle. Wahrscheinlich wird aber von dem contrahirten Protoplasma, der eigentlichen Spore, eine innere Sporenhaut gebildet, um welche sich erst die getheilte Membran der Mutterzelle als äussere Sporenhaut anlegt. Die Keimung der Arthrosporen soll, der gegebenen Darstellung nach, in der Weise erfolgen, dass sich die äussere Umhüllung der Spore direkt zur Membran der vegetativen Zelle streckt.

Aus obiger Darstellung ergiebt sich, dass die Arthrosporen Hueppe's in allen wesentlichen Merkmalen (Form und Inhalt der Spore, Theilungs- und Schwärmunfähigkeit) mit den endogenen Sporen übereinstimmen, und dass die einzigen Unterschiede, welche zwischen beiden bestehen sollen, sich bloss auf das Vorhandensein oder Fehlen der Mutterzellenmembran und die Art der Auskeimung beziehen. Ein weiterer Unterschied, welchen Hueppe gelten lässt, dass nämlich die Arthrosporen aus der Theilung des contrahirten Plasmas in zwei Körperchen hervorgehen, kann hier nicht in Betracht kommen, weil derselbe auf Grund unzulänglicher Beobachtungen an nicht näher bekannten Bakterien gewonnen wurde und durch exakte Beobachtungeu an anderen Bakterien (Bacterium Zopfii, Leuconostoc etc.) widerlegt wird.

Die Untersuchungen des Verf. waren auf die Erforschung des Fruktifikationsmodus bei den Gattungen Micrococcus und Bakterium gerichtet, zwei Gattungen, welche sowohl von de Bary, als auch von Hueppe den arthrosporen Bakterien eingereiht wurden.

Aus der Gattung Micrococcus wählte Verf. das längst schon bekannte Ferment der ammoniakalischen Harngährung, Micrococcus ureae Cohn. Da jedoch die vegetativen Zellen dieser Bakterie sich regelmässig nach zwei Richtungen des Raumes theilen, so wird sie nach dem von Hueppe eingeführten Gattungsnamen vom Ref. als Merista ureae bezeichnet.

Aus der Gattung Bacterium hat sich nach mehreren vergeblichen Versuchen mit den Formen des Bacterium Termo als günstiges Versuchsobjekt eine Bakterie ergeben, die in ihren Formcharakteren sich am meisten dem Bacterium Lineola Cohn nähert und wegen ihres Vorkommens kurzweg als „Mistbakterie“ bezeichnet wurde.

Trotzdem das Harnferment (Merista ureae) vielfach Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen ist (Pasteur, van

Tieghem, Cohn, v. Jaksch, Leube), so hat man doch bei demselben Sporenbildung noch nicht beobachtet. Und doch bildet dasselbe regelmässig Sporen, sobald die Gährung des Harns ihrem Abschluss sich nähert.

Im vergährten Harn findet man in dem reichlichen Bodensatz fast kugelrunde, stärker lichtbrechende und dunkel contourirte Zellen, welche beinahe um die Hälfte kleiner sind, als gewöhnliche vegetative Kokken; ausserdem sieht man auch kleinere blasse Zellen mit schwachem Contour. Eine nähere Untersuchung ergiebt, dass die glänzenden Kügelchen wirkliche Sporen, die blassen Zellchen Involutionsformen d. h. abgestorbene vegetative Kokken sind.

Die Sporen zeichnen sich durch grössere Resistenz gegen äussere schädliche Eingriffe aus. Sie widerstehen monatelangem Austrocknen und werden erst durch Siedehitze (100° C) getödtet, während sie ein Erwärmen auf 80° C (2 Minuten) und 90° C (1 Minute) sehr gut vertragen. In frischen Harn gebracht keimen sie unter ähnlichen Erscheinungen, wie die endogenen Sporen, indem sie unter gleichzeitigem Erblassen sich vergrössern, die Form und Grösse der vegetativen Kokken annehmen und sich dann durch Spaltungen über Kreuz vermehren. Eine Abhebung der Sporenmembran wird bei der Keimung nicht beobachtet.

Bezüglich ihrer Entstehungsweise konnte bei direkter Beobachtung in der feuchten Kammer nur so viel festgestellt werden, dass die vegetativen Kokken vor der Fruktifikation in kleinere Kokken zerfallen, von denen die einen sich nicht mehr verändern und absterben (Involutionsformen), die anderen sich noch etwas vergrössern, durch Contraction des Protoplasmas einen stärkeren Glanz annehmen, sich mit einer derben, dunkel contourirten Membran umhüllen und so zu Sporen werden. Welchen Antheil die Membran der Mutterzelle an der Bildung der Spore nimmt, konnte auf dem Wege der unmittelbaren Beobachtung nicht ermittelt werden.

Obgleich über diesen letzten Punkt uns die direkte Beobachtung keinen Aufschluss giebt, so müssen wir doch mit Rücksicht darauf, dass die Sporen von Merista ureae in allen Merkmalen und Eigenschaften mit den endogenen Sporen anderer Bakterien übereinstimmen, auch ihnen einen endogenen Ursprung zuschreiben. Der Umstand, dass bei der Keimung derselben die Sporenmembran nicht abgestossen wird, kommt nicht in Betracht, denn auch bei manchen Bacillusarten (B. Anthracis, B. Megaterium) wird die Sporenmembran bei der Keimung so frühzeitig verquellt, dass von einer Membranabhebung nichts beobachtet wird.

Die Ansicht einer endogenen Sporenbildung bei Merista ureae wird noch mehr bekräftigt durch die Beobachtungen an der „Mistbakterie". Dieselbe bildet ihre Sporen endogen in gewöhnlich birnförmig erweiterten Stäbchen. Die Sporen sind kugelrund, etwas grösser als beim Harnferment und in den meisten Fällen selbst nach Monaten von den Membranen der Mutterzellen umgeben; seltener werden sie frei durch Verquellung der Mutterzellmembran.

Diese endogenen Sporen zeigen aber in allen entscheidenden Punkten vollständig Uebereinstimmung mit den Sporen von

Merista ureae. Sie keimen genau in derselben Weise, werden durch kurzes Aufkochen ebenfalls getödtet und weisen auch gleiche Strukturverhältnisse auf, insoweit dieselben durch Eintrocknung und durch Anwendung von Reagentien zum Vorschein kommen.

Diese Uebereinstimmung beweist aber, wie Ref. meint, dass ein Unterschied zwischen Sporen der Mistbakterie und des Harnferments gar nicht besteht, mit anderen Worten, dass auch letztere endogen entstehen müssen. Ein anderer Beweis ist bei der Kleinheit der Objekte und der gegenwärtigen Leistungsfähigkeit unserer Mikroskope heutzutage gar nicht denkbar.

Der Nachweis, dass eine zu den arthrosporen Arten gezählte Bakterie endogen fruktificirt, kann natürlicherweise nicht die Frage entscheiden, ob es nicht Bakterien giebt, die nach einem anderen Modus fruktificiren.

Wenn man aber das zur Zeit vorhandene Beobachtungsmaterial einer kritischen und vorurteilsfreien Sichtung unterzieht, so wird man wohl keinen triftigen Grund finden, einen zweifachen Modus der Fruktifikation bei den Bakterien anzunehmen.

Sehen wir von der Gattung Crenothrix ab, die, soviel man auf Grund unserer derzeitigen Kenntnisse über ihre Entwickelungsgeschichte ermessen kann, gar nicht zu den Bakterien gehört, so hat man in allen den Fällen, in denen der Vorgang der Sporenbildung in seinem ganzen Verlaufe genau kontrolirt werden konnte (Bacillus, Spirillum, Clostridium, Vibrio), nur die eine Form der Fruktifikation, d. h. die der endogenen Sporenbildung beobachtet. Die angeblichen Fälle eines abweichenden Fruktifikationsmodus (Arthrosporenbildung) beziehen sich nur auf solche Bakterien (Leuconostoc, Bacterium Zopfii, Cholerabacillus), bei denen es wegen der Kleinheit oder der besonderen Form der fruktificirenden Zellen unmöglich war, den ganzen Vorgang in allen morphologischen Details genau zu verfolgen. Dass dies kein stichhaltiger Grund für die Annahme eines abweichenden Fruktifikationsmodus sein kann, ist einleuchtend.

Verf. meint deshalb, dass die frühere Ansicht, welche nur eine Form der Fruktifikation der Bakterien kannte, die der endogenen Sporenbildung nämlich, die richtige ist, und das wir an dieser Ansicht wenigstens so lange festzuhalten haben, als überzeugende Gegenbeweise nicht erbracht werden.

Prażmowski (Czernichów).

Stephani, F., Calycularia crispula Mitten. (Hedwigia. 1888. Heft 9 und 10. p. 250—252.)

Um sich über die Stellung dieser in Hepaticae Indiae orientalis, (Proceedings of the Linnean Society Botanic. Vol. V. p. 122.) publicirten merkwürdigen Pflanze zu vergewissern, erbat sich Verf. ein Exemplar derselben aus dem Herbar in Kew. Der erhaltene Rasen stammt aus dem Herbar Griffith und weist nur sterile ♀ Pflanzen auf, welche vom Verf. eingehend nach ihrem anatomischen Baue besprochen werden. Da Antheridienstände an dem Untersuchungs-

material gänzlich vermisst wurden, so vermuthet Verf., dass die Pflanze diöcisch sei. Die Archegonien stehen in Gruppen von 12—18 vor den Sprossspitzen und hinter ihnen in weiteren Abständen an einigen Exemplaren noch 2—3 gleiche Inflorescenzen, welche auf der rinnigen Mittelrippe ohne höckerige Erhebung nackt inserirt sind und von der Seite der Sprossbasis her durch 6—8 lanzettliche oder fädige Schuppen überdeckt werden, so dass diese Blütenstände ohne jede Andeutung einer Perianthanlage sind. Da Mitten aber ein Perianth (Involucrum) beschreibt, so entsteht dasselbe zweifelsohne erst nach der Befruchtung. Dadurch tritt diese Pflanze in unmittelbare Nachbarschaft von Fossombronia und Noteroclada. Aber auch zu Blasia tritt Calycularia in enge Beziehung, da sie ebenfalls wie letztere die Archegonien frei auf der Dorsalseite des Laubes trägt, woselbst sie nach der Befruchtung durch ein Involucrum überwölbt werden. Für die Verwandtschaft mit Blasia spricht auch noch der Umstand, dass Calycularia auf der Ventralseite zu beiden Seiten der Mittelrippe ähnliche zweizeilig angeordnete Blattschuppen zeigt wie jene. Diese kritische Pflanze ist sonach eine laubige Form der Codonien, von denen bisher nur beblätterte Formen bekannt waren. Schliesslich erwähnt Verf., dass das Synhymenium aureonitens Griffith mit Cyathodium cavernarum (zu den Targionien gehörig) identisch sei, wozu auch die Griffith'sche Gattung Monosolenium gehört, welche bereits von Mitten aus diesem Grunde eingezogen worden ist.

Warnstorf (Neuruppin).

Beyer, Hermann, Die spontanen Bewegungen der Staubgefässe und Stempel. (Wissenschaftliche Beilage zum Programm des kgl. Gymnasiums zu Wehlau. 1888.) 8°. 56 pp.

Vorliegende Uebersicht der während der Anthese erfolgenden Bewegungen der inneren Blütentheile wird jedem Biologen willkommen sein. Dieselbe enthält zwar grösstentheils eine Zusammenstellung von bereits bekannten Thatsachen, aber auch manches Neue, nicht nur betreffs biologischer Verhältnisse, sondern auch in Bezug auf die Deutung von Blütendiagrammen. Ohne auf Einzelheiten eingehen zu können, will Ref. hier nur den Hauptinhalt der Abhandlung kurz skizziren.

Der erste Theil beschäftigt sich mit den aktinomorphen Blüten, die auf „Unterbestäubung" der Insecten eingerichtet sind. Entsprechend der gewiss berechtigten Voraussetzung, dass die polyandrischen Blüten das Ursprüngliche und diejenigen mit einem einzigen Staminalkreis eine spätere Reduktion darstellen, beginnt Verf. mit der Besprechung derjenigen Blüten, deren Staubblätter schraubig angeordnet sind. Ausgehend von Ranunculus auricomus, dessen Staminalbewegungen schon Sprengel beobachtete, bespricht Verf. im ersten Kapitel die mit aktinomorphen Blüten versehenen Ranunculaceen, unter denen Batrachium aquatile, Clematis recta, Thalictrum aquilegifolium, Adonis vernalis und Aquilegia besonders behandelt werden.

Hieran schliesst sich die Besprechung der Malvaceen (Alcea rosea, Malva silvestris*) und Rosifloren (Sorbus und Verwandte, Rosa, Chimonanthus**), Spiraea, Prunus, Potentilla etc.).

„Bei den Ranunculaceen biegen sich die Staubgefässe um eine am Fusse befindliche, gelenkartige Zone, bei den Malvaceen liegt diese in der Mitte der Staubfäden und hat eine grössere Ausdehnung, bei den Rosifloren endlich tritt eine ziemlich gleichmässige Krümmung des ganzen Filamentes ein. Es folgt weiter aus dem Vorstehenden, dass die spontane Bewegung der Sexualorgane bei den vielmännigen, aktinomorphen Blüten eine häufige Erscheinung ist, und dass sie immer den Zweck hat, die Antheren mit den Rissstellen entweder um die Honigquelle zu gruppiren oder am Ende der Blütezeit mit den Narben in Berührung zu bringen.“

Anhangsweise wird in diesem Capitel noch Cajophora lateritia besprochen.

Nun folgt das ausführlichste Capitel, welches die aktinomorphen Blüten mit zwei Staminalkreisen behandelt. In demselben kommen zur Sprache: Allium (speciell ursinum); die Caryophylleen (ausführlicher Stellaria-Arten nebst Verwandten, Dianthus deltoides, Silene-Arten mit Zuhilfenahme der anschaulichen Schilderung von Kerner); Geranium***) (silvaticum, Pyrenaicum, molle, pusillum) und Erodium; Sedum und Sempervivum; die Saxifrageen; die Rutaceen (Ruta graveolens in ausführlichster Weise, meist nach Wydler und Carlet****); ferner ist die von Urban†) gegebene Tabelle der spontanen Bewegungen bei den verschiedenen Rutaceen abgedruckt); Epilobium; Philotheca Australis; Asarum Europaeum.

Im letzten Capitel des ersten Theiles werden die „Blüten mit einem Cyclus von Staubgefässen (oder zwei sich gleichzeitig bewegende Cyclen)“ besprochen. Von Lilium ausgehend behaudelt Verf. ausführlich den merkwürdigen Eremurus spectabilis, dann Methonica superba, Trientalis Europaea, Cobaea††) penduliflora und scandens, Sabattia angularis, Valeriana officinalis, Linum, Boronia pinnata, Paliurus aculeatus, die Umbelliferen, Parnassia palustris, Teesdalia nudicaulis†††), Faramea, Polygonum Fagopyrum, Ceratophyllum demersum und Eschholtzia.

Die wenigen Fälle, in denen aktinomorphe Blüten Einrichtungen zur „Oberbestäubung“ der Insecten zeigen, werden im zweiten Theile ausführlich besprochen: Nigella in erster Linie, dann Passiflora und Veratrum album.

---

*) Hier liegt offenbar eine Verwechslung oder ein Schreibfehler vor. Malva silvestris hat doch nicht „weniger auffallende“ Blüten als Malva rotundifolia! — Ref.

**) Chimonanthus scheint nach des Verf. Ansicht eine Rosacee zu sein. (?!)

***) Verf. schliesst sich der Eichler'schen Auffassung des Geranium-Diagrammes an.

****) Comptes rendus. 1873.

†) Jahrbuch des Berliner botan. Gartens. 1883.

††) Nach Behrens (Flora 1880).

†††) Die Besprechung der übrigen Cruciferen musste Verf. wegen Raummangels unterdrücken.

Zur „Seitenbestäubung“ der Insecten sind eingerichtet Jasione montana, Picris hieracioides, Leontodon autumnalis und Solanum rostratum.

Die zygomorphen Blüten, welche gerade die interessantesten spontanen Bewegungen zeigen, konnten leider vom Verf. aus Raumrücksichten nur ganz kurz abgethan werden. Es werden nur die zur Unterbestäubung eingerichteten derselben besprochen, also Delphinium und Aconitum, Reseda, Tropaeolum (ausführlich), Dictamnus, Polemonium und Aesculus. Dagegen musste die Besprechung der interessantesten Gruppen (Labiaten, Scrophularineen etc.) wegbleiben. „Alles dies wird vielleicht ein anderes Mal Gegenstand der Besprechung sein.“

„Die Bewegungen erwiesen sich als ein sehr constanter Charakter der Familien, welcher, meist aus den frühesten Epochen derselben herstammend, selbst von den durchgreifendsten Umgestaltungen der Blütentheile nicht verwischt wurde.“

Fritsch (Wien).

Robertson, Ch., Zygomorphy and its causes. I. II. III. (Botanical Gazette. 1888. No. 6. p. 146—151; No. 8. p. 203—208; No. 9. p. 224—230.)

Verf. bespricht die Art und Weise, wie sich aktinomorphe Blüten in Folge des Insectenbesuches zu zygomorphen umbilden, und unterscheidet dabei verschiedene Fälle, die er an Beispielen erläutert. Im Allgemeinen entwickeln sich die Nectarien bei röhrenförmigen Blüten vorzugsweise auf der unteren, bei flachen auf der oberen Seite; auf die entgegengesetzte Seite biegen sich Staubblätter und Griffel. Die Modifikation im Bau zygomorpher Blüten erfolgt hauptsächlich mit Rücksicht auf den „Landungsplatz“ der Insecten.

Verf. weist auch darauf hin, dass kleine, dicht gedrängt stehende Blüten nicht zur Zygomorphie neigen. Sind solche Blüten zygomorph, so verlieren sie oft ihren zygomorphen Charakter, es sei denn, dass besondere Schutzvorrichtungen für die Geschlechtsorgane vorhanden sind.

Auf weitere Details kann hier nicht eingegangen werden.

Fritsch (Wien).

Martelli, U., Dimorfismo fiorale di alcune specie di Aesculus. (Bulletino della Società botanica italiana, in: Nuovo Giornale botan. ital. An. XX. Firenze 1888. pag. 401—403.)

Der Dimorphismus, den Verf. an Aesculus Hippocastanum, Ae. flava und Ae. carnea beobachtete, beruht zum Theil auf der Farbenänderung der Kronenflecke (von gelb in roth), zum Theil auch auf der Ausbildung des Gynäceums. Nicht alle Blüten sind fertil; diejenigen, welche es sind, treiben ihren Griffel nach aussen gleich beim Aufspringen der Blütenknospe und entwickeln ihre Narbe noch vor dem Aufspringen der Antheren. Die fertilen Fruchtknoten

sind drüsig, die sterilen einfach behaart. Alsdann beobachtet man, dass bei Ae. Hippocastanum nur die untersten Blüten des Gesammtblütenstandes fertil sind, innerhalb der einzelnen cymösen Blütenstände sind 2—4 Blüten fertil und zwar in ununterbrochener Reihenfolge, die vierte (selten dritte) bis siebente, von der Basis des Winkels an gerechnet. Bei Ae. carnea kommen fertile Blüten paarweise vor, einzeln oder von sterilen auf demselben Wickel unterbrochen; fertil ist ebenfalls nur der untere Theil des Gesammtblütenstandes. Bei Ae. flava ist die überwiegende Mehrzahl der Blüten fruchttragend und so findet sich kein Unterschied, weder in der Rispe, noch innerhalb der Partial-Inflorescenzen.

Solla (Vallombrosa).

Wettstein, R. v., Ueber die Compositen der österreichisch-ungarischen Flora mit zuckerabscheidenden Hüllschuppen. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. XCVII. Abth. I. 1888. Juli. p. 570—589.)

Delpino hatte an Centaurea montana und Helianthus tuberosus Zuckerausscheidung an den Anthodialschuppen beobachtet. Verf. fand nun bei Jurinea mollis, Serratula lycopifolia und centauroides, ferner bei Centaurea alpina extraflorale Nectarien an den Hüllschuppen und kam durch Beobachtungen und Versuche an den natürlichen Standorten dieser Pflanzen zur Ueberzeugung, dass diese Pflanzen myrmekophil sind.

Jurinea mollis (L.) wird — wenigstens bei Wien und Budapest — am häufigsten von Camponotus silvaticus Oliv. var. aethiops Latz. besucht; ausserdem fand sich Aphenogaster structor Latz. Die Nectarabsonderung beginnt, sobald das Blütenköpfchen etwa ein Viertel seiner definitiven Grösse erreicht hat, und endet zu Beginn der Anthese. Versuche, bei denen von einer Anzahl von Blütenköpfchen durch Umwickeln der Stengel mit in Kampherlösung und Oel getränkter Wolle die Ameisen ferngehalten wurden, ergaben, dass gerade diese Köpfchen relativ häufig von anderen Insecten beschädigt wurden. Die Ameisen nützen also der Pflanze dadurch, dass sie schädliche Insecten von den Blüten abhalten. — Ueber Anatomie der Anthodialschuppen vergl. das Original. Hier sei nur erwähnt, dass die Nectarabscheidung durch Spaltöffnungen erfolgt.

Auf Serratula lycopifolia Vill. beobachtete Verf. Formica exsecta Nyl., F. rufilabris Fabr., Lasius niger L. und Myrmica lobicornis Nyl. Im Uebrigen ergaben die Versuche dasselbe Resultat, wie bei Jurinea mollis. Auf Serratula centauroides Host wurde Lasius alienus Först. beobachtet.

Centaurea alpina L. wurde vom Verf. bei Sessana in Istrien beobachtet. Die jungen Blütenköpfchen derselben wurden von Camponotus silvaticus Oliv. var. aethiops zahlreich besucht; andere Insecten zeigten sich auf derselben nicht. Ueber anatomische Details vergl. das Original; übrigens wird auch hier der Nectar durch Spaltöffnungen abgesondert. Auch Centaurea Balsamita Lam. scheidet Honig an den Hüllschuppen ab; Ameisenbesuch wurde jedoch nicht beobachtet.

Verf. betont sowohl bei Centaurea als auch bei Jurinea, dass gerade diejenigen Arten, welche anderer Schutzmittel gegen schädigende Thiere (Dornen, trockenhäutige Anhängsel etc.) entbehren, myrmekophil sind. Der Ameisenschutz findet sich hauptsächlich bei Pflanzen wärmerer Klimate; die in der Abhandlung besprochenen Compositen gehören dem pontischen und mediterranen Florengebiet an.

Fritsch (Wien).

Potonié, H., Die Bedeutung der Steinkörper im Fruchtfleisch der Birnen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. III. 1888. Nr. 3. p. 19—21. Mit Abbild.)

Die Steinkörper im Fruchtfleisch der Birne sind bekanntlich meist in einer mehr oder minder deutlichen Zone um das Kernhaus gelagert. Während nun bei den Culturbirnen die Steinkörper zerstreut liegen, und von einer mechanischen Function, die ihnen sonst gewöhnlich zukommt, kaum noch die Rede sein kann, bilden sie nach des Verfs. Beobachtung bei Holzbirnen Norddeutschlands eine geschlossene Zone und haften besonders nach dem Austrocknen so fest aneinander, dass die Frucht nicht mit dem Messer durchschnitten werden kann. Verf. schliesst aus diesen Thatsachen, „dass die im Fruchtfleische der cultivirten und verwilderten Birnensorten vorkommenden Zellhaufen die Rudimente einer bei den Vorfahren unserer Birnen vorhanden gewesenen Steinhülle sind, die zum Schutz der Samen diente, wie die Steinschicht bei der Pflaume. Unterstützt wird diese Ansicht dadurch, dass die nächst verwandten Gattungen der Birne wirklich Steinfrüchte besitzen, so die Mispel, manche Weissdornarten, insbesondere aber die ostindische Gattung Stranvaesia, deren Früchte genau den Bau besitzen, wie ihn Verf. für seine Urbirne annimmt.

Ganz dasselbe, was für die Birne ausgeführt wird, gilt auch nach den mitgetheilten Beobachtungen für die Quitte und „lässt sich ungezwungen auf alle apfelfrüchtigen Pflanzen, sowie überhaupt auf alle diejenigen Pflanzen übertragen, die im Fruchtfleische Steinkörper besitzen, z. B. auf manche beerentragenden Oleaceen (im engeren Sinn)."

Auch für die Frage, ob die Birnen in Norddeutschland wild oder nur verwildert seien, glaubt Verf. die Untersuchung verwerten zu können, indem er ausführt, dass die uncultivirt wachsenden Birnen mit zerstreut liegenden Steinkörpern Rückschläge ausgesäeter Culturbirnen sind, während die Formen mit mehr geschlossener Steinkörperschicht als in Deutschland ursprünglich heimisch zu betrachten sind.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Jost, L., Zur Kenntniss der Blütenentwicklung der Mistel. (Botan. Zeitung. 1888. Nr. 23 und 24. 13 pp. Taf. VI.)

Eine gründliche entwicklungsgeschichtliche Untersuchung der Mistelblüte, besonders der männlichen, ist insofern eine sehr ver-

dienstvolle Arbeit, als die zahlreichen bisherigen Untersuchungen über diesen Punkt noch zu keinen sicheren, übereinstimmenden Resultaten geführt hatten. Es ist dem Verf. gelungen, die Sache in solcher Weise klar zu legen, dass nur noch an der morphologischen Deutung gewisser Organe Zweifel herrschen können, die aber, als auf individueller Anschauung beruhend, überhaupt nicht zu beseitigen sind.

Bei der weiblichen Blüte handelt es sich besonders um die Entstehung der Embryosäcke. Sie entwickeln sich aus dem Gewebe des unterständigen Fruchtknotens am Grunde des anfangs engen, später ganz geschlossenen Spaltes, den die beiden sich aneinander legenden Carpelle bilden. Mit diesen zeigen sie bezüglich ihrer Anordnung keinerlei Beziehungen. Von den in grösserer Anzahl — bis zu 9 — angelegten Embryosackmutterzellen bilden nur einige — bis zu 3 — empfängnissfähige Embryosäcke aus, die aus der unteren der beiden Zellen entstehen, in die sich die Mutterzelle theilt. Diese untere Zelle wächst seitlich aus und dringt als dickwandiger, viele Biegungen zeigender Schlauch zwischen das Gewebe ein. Die obere Zelle wird langsam desorganisirt oder entwickelt sich zu einem wahrscheinlich functionsunfähigen Embryosack. Diese Resultate stimmen mit den von Treub an einer javanischen Mistel erhaltenen überein bis darauf, dass dort schliesslich nur ein Embryosack ausgebildet wird. Von Hofmeister's Angaben weichen sie insofern ab, als der Calyculus anders gedeutet wird und das Vorhandensein einer Samenknospe überhaupt nicht zugegeben werden kann. Gegenüber van Tieghem, der den ganzen Centralkörper der weiblichen Viscumblüthe als Blattgebilde betrachtet, hebt Verf. hervor, dass „der Ort der Entwicklung der Embryosäcke die hypodermale Zellschicht des Achsenendes der Blüte ist“.

Am Anfang des zweiten Abschnittes seiner Arbeit stellt Verf. die Untersuchungen früherer Forscher über die männliche Blüthe in einer kritischen Uebersicht zusammen. Auf Grund seiner eigenen Untersuchungen findet er die Perigonröhre der männlichen Blüte dem unterständigen Fruchtknoten der weiblichen vor Bildung der Carpelle und dem Perigon der weiblichen Blüte die vier freien Zipfel der männlichen homolog; den Carpellen aber sind die Antheren nicht äquivalent. Vielmehr „nimmt das pollenbildende Organ der Mistel seine Entstehung auf einem Blattgebilde und tritt erst im Verlauf seiner Weiterentwicklung auf die Perigonröhre — den intercalaren Vegetationspunkt — über;“ es entsteht als ein Polster auf jedem Perigonblatt durch perikline Theilungen der äusseren Periblemschichten. Ob die äusserste Periblemschicht in ihrer ganzen Ausdehnung oder nur einzelne Zellen derselben als Archespor zu betrachten sind, muss zweifelhaft bleiben. Es bilden sich in bestimmten Abständen fertile Archesporzellen, die sich weiter theilen; aus der äussersten Lage der so entstandenen Zellen werden die Tapetenzellen, „die inneren vergrössern sich weiter, erhalten dicke glänzende Membranen, dichten Plasmagehalt und stellen die Pollenmutterzellen vor“. Bereits im November sind die Antheren fertig ausgebildet.

— Auf die morphologische Vergleichung der männlichen Organe von Viscum mit anderen Pflanzen, wie sie Verf. zum Schluss ausführt, können wir hier nicht eingehen, und es sei nur erwähnt, dass Verf. zu dem Resultate kommt: „Die Antheren (Mikrosporangien) sitzen nicht mehr besonderen Staubblättern, sondern dem Perigon auf, in ihrer Struktur ähneln sie mehr denen mancher Gefässkryptogamen, als denen der meisten Angiospermen-Androeceen."

Möbius (Heidelberg).

Durand, Th., Index generum Phanerogamorum usque ad finem anni 1887 promulgatorum in Benthami et Hookeri „Genera Plantarum" cum numero specierum, synonymis et area geographica. Opus approbatum ab illustri doctore J. D. Hooker ex-rectore hortorum regiorum Kewensium. 8⁰. XXII, 722 pag. Bruxellis, Londini, Berolini, Parisiis 1888.

Es ist ein dringendes Bedürfniss, welchem durch das oben bezeichnete Buch abgeholfen wurde, zumal dasselbe bis Ende 1887 in Evidenz gehalten ist, also alle bis dahin erschienenen Monographien benutzt erscheinen. Verf. gedenkt auch dankend der Mitwirkung anderer Botaniker, so dass der „Index" den neuesten Stand der Forschung wiedergibt, sich also nicht bloss auf den Inhalt von Hooker et Bentham, Genera Plantarum beschränkt.*) Eine Reihe von Gattungsnamen ist neu, oder aus Prioritäts- oder anderen stichhaltigen Gründen geändert; Verf. hat diese Namen auf Seite IX—X zusammengestellt: die Stylidieae, Chailletiaceae und Roxburghiaceae heissen in derselben Folge jetzt Candolleaceae, Dichopetaleae und Stemonaceae; die Fumariaceae, Hippocastaneae, Aceraceae, Melianthaceae, Staphyleaceae, Lobeliaceae und Musaceae sind wieder angenommen; die Gymnospermae stehen am Ende des Systems nach den Monocotyledonae. Der übersichtlichen Zusammenstellung entnimmt Ref. folgende Zahlen:

Man kennt jetzt rund 100220 Arten (Hooker'scher Auffassung) aus 8417 Gattungen und in 210 Ordnungen. Von dieser Artenzahl gehören 78200 zu den Dicotylen, 19600 zu den Monocotylen, 2420 zu den Gymnospermen. Im Uebrigen kann nur auf das Original verwiesen werden.

Freyn (Prag).

Radlkofer, L., Sapindaceae. (Sonderabdruck aus T. Durand Index generum Phanerogamorum. p. 71—82.) 8⁰. 1888.

Verf. hat die Sapindaceae für Durand's Werk bearbeitet und nimmt danach die Tribus der Paullinieae Kunth, Thouinieae Bl. (emend.), Sapindeae DC., Aphanieae Radlk., Lepisantheae Radlk., Melicocceae Bl. (emend.), Schleichereae Radlk., Nephelieae

*) Der „Index" besteht eigentlich aus 2 Haupttheilen: einem sytematischen und einem alphabetischen, wie es der Zweck eben erfordert.

Radlk., Cupanieae Bl. (emend.), Koelreuterieae Radlk., Cossignieae Bl. (emend.), Dodonaeae Kunth (emend.), Doratoxyleae Radlk. und Harpullieae Radlk. an. Unter dieser Triben sind insgesammt 116 Gattungen eingereiht, denen 6 weitere Gattungen als vix vel ne vix in ordine retinenda.

Freyn (Prag).

Arvet-Touvet, C. Les Hieracium des Alpes françaises ou occidentales de l'Europe. 8°. II, 131 pp. Lyon, Genève, Bâle (Henri Georg) 1888.

In der vorliegenden Arbeit des ausgezeichneten französischen Hieracienkenners hat derselbe, um die Verschiedenwertigkeit der beschriebenen Formen augenfällig zu machen und dem natürlichen Vorkommen anzupassen, die Darstellungsweise Focke's angenommen. Er unterscheidet Arten von dreierlei Rang und darüber hinaus noch Varietäten. Diese verschiedenen Wertstufen sind durch Anwendung verschiedener Lettern kenntlich gemacht. Verf. leitet die ganze Arbeit durch eine Uebersicht der Gruppen ein. Es ist nothwendig, letztere hier vollinhaltlich wiederzugeben, umsomehr, als sie von so berufener Seite kommt und geeignet ist, die anderweitig erschienenen Eintheilungen der schwierigen Gattung in Parallele zu stellen und zu prüfen:

Untergattung 1. **Stenotheca** Fries.
Sektion Tolpidiformia DC.
Untergattung 2. **Pilosella** Fries.
Pilosellina.
Rosellina.
Auriculina.
Cymellina.
Praealtina.
Untergattung 3. **Archieracium** Fr.
Sektion 1. Aurella Koch.
Glauca.
Eriophylla.
Villosa.
Pilifera.
Sektion 2. Alpina Fries.
Eu-alpina.
Hispida.
Sektion 3. Heterodonta Arv. Touv.
Sektion 4. Pseudocerinthoidea Koch.
Rupigena.
Balsamea.
Hispanica.
Sektion 5. Cerinthoidea Koch.
Eriocerinthea.
Cerinthea.
Vogesiaca.
Alata.
Pyrenaica.
Sektion 6. Andryaloidea Koch.
Thapsoidea.
Lanata.
Lanatella.
Sektion 7. Pulmonaroidea Koch.
Oreadea.
Cerinthellina.
Aurellina.
Pulmonarea.
Scapigera.
Cauligera.
Sektion 8. Prenanthoidea Koch.
Alpestria
Prenanthea.
Cotoneifolia.
Sektion 9. Picroidea Arv. Touv.
Lactucaefolia.
Viscosa.
Ochroleuca.
Albida.
Sektion 10. Australia Arv. Touv.
Olympica.
Italica
Cernua.
Orientalia.
Bracteolata.
Symphytacea.
Polyadena.
Sektion 11. Accipitrina Koch.
Corymbosa.
Foliosa.
Tridentata.
Sabauda.
Umbellata.
Eriophora.

Beschrieben sind insgesammt 126 Arten ersten und zahlreiche Arten niederen Ranges und Varietäten. Vielfach sind schweizerische, vereinzelt süddeutsche, österreichische und mediterrane Hieracien berücksichtigt. Im Uebrigen entzieht sich die Arbeit dem eingehenderen Referate.

Freyn (Prag).

Hirc, Dragutin, Coronilla emeroides Boiss. et Sprun. (Sonderdruck aus Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft 1888. p. 232—240.)

Zurückgreifend auf die einschlägigen Arbeiten von Heimerl und Borbás erörtert Verf. die Unterschiede zwischen C. emeroides und C. Emerus L. und kommt hierbei, geführt durch eigene Beobachtung an Ort und Stelle, zu der Ueberzeugung, dass sich die erstgenannte Form von der zweiten nur durch die Reichblütigkeit des ganzen Strauches, durch die mehrblütige Dolde, längere Doldenstiele und die zeitliche Blütenentwicklung, also nicht erheblich unterscheidet, welchem Ausspruche Ref. auf Grund eigener Beobachtung nur zustimmen kann.

Freyn (Prag).

Schmidt, Hermann, Flora von Elberfeld und Umgebung. Anleitung zum Bestimmen der um Elberfeld wildwachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. 8°. 287 pp. Elberfeld (Naturwissenschaftlicher Verein) 1887.

Der Umkreis, den diese Lokalflora in Berücksichtigung nimmt, ist nördlich durch das Ruhrthal, westlich durch den Rhein bis Düsseldorf begrenzt und reicht östlich bis Hohenlimburg, südlich bis zur Wuppermündung und dem Laufe der Dhünn. Das so umschriebene Gebiet ist grösstentheils Bergland, welches bis zu 340 m ansteigt, zum geringsten Theile Ebene (Rhein, Ruhr). Der südliche Theil gehört der Grauwacken-, der nördliche der Steinkohlenformation an, zwischen beiden tritt ein schmaler Streifen devonischen Kalkes zu Tage. Die Vegetation ist arm, selbst die Aecker des Kalkbodens sind arm an Seltenheiten, in floristischer Hinsicht ist deshalb noch fast gar nichts für das Gebiet geschehen. Das Wenige ist vom Verf. übersichtlich zusammengestellt; dazu kommt nun dessen eigene Arbeit, sowie das Resultat der Aufsammlungen mehrerer Freunde. Von Zier- und Nutzpflanzen hat Verf. nur das Nothwendigste aufgenommen, theilweise sind nur die Gattungen angegeben. Der Zweck des Buches als „Bestimmungsbuch" rechtfertigt die vom Verf. angewendete analytische Methode.

Mit Rücksicht auf die bisher nur unzulängliche Durchforschung des Gebietes erwähnt Ref. schliesslich noch etliche der für dort bemerkenswerthesten Pflanzenvorkommnisse, nämlich etwa:

Ceterach officinarum Willd., Narthecium ossifragum Hds., Juncus Tenageia Ehrh., Scirpus fluitans L., Carex limosa L., C. strigosa Hds., C. laevigata Sm., Cynodon, Phleum arenarium L., Epipogon aphyllos Sw., Malaxis paludosa Sw., Scheuchzeria palustris L.

Myrica Gale L., Parietaria ramiflora Mönch., Rumex scutatus L., Lepigonum segetale Fr., Clematis Vitalba L., Ranunculus hederaceus L., Cheiranthus Cheiri L., Barbaraea intermedia, Lunaria rediviva L., Lepidium graminifolium L., Elodes palustris Spach., Polygala depressa Wender., Ilex Aquifolium L., Oenanthe fistulosa L., Cnidium venosum Koch, Peucedanum Chabraei Rb., Sedum purpureum Lk., Ribes alpinum L., Myriophyllum alterniflorum DC., Rubus ulmifolius Schott., Genista Anglica L., Ornithopus perpusillus L., Erica Tetralix L., Primula vulgaris Hds., Cicendia filiformis Del., Verbascum montanum Schrad., Linaria Cymbalaria Mill., Digitalis purpurea L., Veronica opaca Fr., Mentha rotundifolia L., Scutellaria minor L., Orobanche minor Sutt., O. caerulea Vill., Lonicera Periclymenum L. (oft gemein), Valeriana sambucifolia Mik. (dagegen ist V. officinalis noch nicht nachgewiesen), Chrysanthemum segetum L. (gemein), Cineraria palustris L., Senecio paludosus L., Centaurea nigra L., Thrincia hirta Roth, Sonchus palustris L.

Man sieht, dass dies meist westeuropäische Arten sind, welche für die Gegend zu erwarten waren; einige Formen sind südliche, wenige nordische. Die Flora ist jedoch im Allgemeinen nicht so arm, als man nach des Verf.'s eigener Angabe annehmen möchte.

Freyn (Prag).

Dosch, L., und **Scriba, J.,** Excursionsflora der Blüten- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. 3. vermehrte und mit Abbildungen versehene Auflage. Neu bearbeitet von **L. Dosch.** 8°. CVIII und 616 S. 8 Taf. mit Text. Giessen (E. Roth) 1888. 5 Mk.

Das mit Vorstehendem angezeigte Buch gehört zu den bekannten und guten Provinzialfloren Deutschlands. Die vorliegende 3. Auflage ist nebst Anderem durch 8 Tafeln erklärender Abbildungen vermehrt, welch letztere zur Erläuterung der botanischen Kunstausdrücke bestimmt und folgenden Inhalts sind:

Stellung der einzelnen Blütentheile zu einander (1); die Kapsel und ihre Formen (2); Samenträger (3); Knospenlage der Blüten, Grasblüten (4), Gräser und Riedgräser (5); Binsen, Orchideen, Doldengewächse (6); Doldengewächse, Keim, Schotengewächse (7); Nacktsamige, schematische Figuren (8). Für die Auswahl des Gebotenen waren die aus dem Leserkreise laut gewordenen Wünsche zumeist massgebend. Im Uebrigen sind Aenderungen in der Artauffassung und natürlich Zuwachs an Arten zu verzeichnen, worüber das Original zu vergleichen ist.

Freyn (Prag).

Beck, Günther, Ritter von, Zur Kenntniss der Torf bewohnenden Föhren Niederösterreichs. (Sonderdruck aus Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums. Bd. III. S. 73

bis 78.) Wien 1888. 20 Kr. — Ferner: (Sonderdruck aus Sitzber. der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVII. 1887. 1 S.)

Auf den Torfmooren Nieder-Oesterreichs sind vom Verf. folgende 5 Arten von Föhren sichergestellt worden (Ref. folgt der ausführlicheren erstbezeichneten Abhandlung), nämlich Pinus uliginosa Neum., P. Pumilio Hänke, P. pseudopumilio Willk., P. silvestris L. und ein von ihm neu beschriebener Bastard: P. digenea (silvestris × uliginosa). Die Mehrzahl kommt in verschiedenen Formen vor, und es ist merkwürdig, dass die von den einzelnen Arten bewohnten Pflanzenformationen verschieden charakterisirt sind und dass hierbei gewissen Ericaceen (resp. Vacciniaceae Ref.) ein besonderer Antheil zufällt. So sind die Bestände der P. uliginosa durch das Vorkommen von Vaccinium Vitis Idaea L., V. Myrtillus L., V. uliginosum L., Oxycoccos palustris Pers., Andromeda polifolia L. und Ledum palustre L. ausgezeichnet, von denen die letztgenannte Art in den anderen Föhrenbeständen fehlt. Die Bestände von P. Pumilio der Torfmoore von Karlstift haben dieselben Ericaceen, jedoch anstatt des Sumpf-Porstes die Haide (Calluna), während dieselbe Holzart als Krummholz des Schneeberges mit reicher Kraut- und Strauchvegetation vorkommt, von Ericaceen wohl auch die drei Vaccinium-Arten, sonst aber noch Arctostaphylos uva ursi Spr., Erica carnea L., Rhododendron hirsutum L. und R. ferrugineum L. als Begleiter neben sich sieht. Ueberhaupt sticht der alpine Krummholzgürtel durch seinen Reichthum an Pflanzenarten sehr vortheilhaft gegen die Sphagneta der Sumpfföhren- und Legkiefern-Regionen des niederen Plateaus des nordöstlichen Nieder-Oesterreich ab.

Freyn (Prag).

Ostermeyer, Franz, Beitrag zur Flora der Jonischen Inseln Corfu, Sta. Maura, Zante und Cerigo. (Sonderdruck aus Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. XXXVII. 1887. S. 651—672.)

Der Verf. veröffentlicht unter obigem Titel das Resultat der vom † Spreitzenhofer in den Jahren 1878, 1879 und 1880 nach den jonischen Inseln unternommenen botanischen Reisen und zwar in Erfüllung eines testamentarischen Wunsches des Verstorbenen. Die Bestimmung der Pflanzen geschah durch Heldreich, welcher auch die früheren Sammlungen Sp.'s, soweit selbe auf den jonischen Inseln gemacht wurden, revidirt hat.

Die neuen Arten sind schon früher von Heldreich, beziehentlich Braun an anderer Stelle beschrieben worden, es bleibt aber hervorzuheben, dass die von Sp. auf den Inseln Cerigo und Cerigotto gefundenen Arten bemerkenswerte Beziehungen zur Flora von Kreta darthun (Inula limonifolia Boiss., Campanula tubulosa Lam., Salvia pomifera L., Ballota pseudodictamnus L. und Statice Sieberi Boiss., die bisher nur von Kreta bekannt waren). Betreff des Uebrigen möge das Original verglichen werden.

Freyn (Prag).

Toula, F., Die Steinkohle, ihre Eigenschaften, Vorkommen, Entstehung und nationalökonomische Bedeutung. Mit 20 geolog. Profilen und Karten im Text, einer Productionstabelle und 6 lithogr. Tafeln. Wien 1888.

Nach Darlegung der physikalischen und chemischen Verhältnisse der Steinkohle und der allgemeinen geologischen Verhältnisse bespricht Autor die wichtigsten Kohlenreviere der Erde und ihre tektonischen Verhältnisse. Auch die physikalischen Verhältnisse während der Steinkohlenperiode werden eingehend behandelt. Daran schliesst sich eine durchwegs die neueste Litteratur berücksichtigende Darstellung der Flora der Steinkohlenperiode, zu deren Veranschaulichung eine grosse Anzahl von sauber ausgeführten Lithographieen dienen. Diese Illustrationen sind auf 6 Tafeln vereinigt, welche in vergrössertem Massstabe einen ausgezeichneten Unterrichtsbehelf bieten würden, da, wie schon ein flüchtiger Blick lehrt, die besten Vorbilder gewählt wurden. Von besonderem Interesse sind die Kapitel über „Entstehung der Kohlenflötze", welche eine erschöpfende Besprechung der einschlägigen Litteratur enthalten. Man wird kaum eine praktische oder wissenschaftliche Frage, welche sich auf die Steinkohle bezieht, finden, auf welche man nicht in Toula's Studie eine auf den neuesten Standpunkt der Wissenschaft basirte Antwort finden würde.

Krasser (Wien).

Massalongo, C., Contribuzione alla teratologia vegetale. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XX. Nr. 2. pag. 261—292. Mit 4 Tafeln.) Florenz 1888.

Verf. beschreibt folgende Fälle:

A. Monstrositäten an Blüten und Blütenständen:

Euphorbia splendens Bojer, Euphorbia fulgens Karw., Myosotis silvatica Hoffm., Erigeron speciosus DC., Calliopsis bicolor Reich., Gaillardia Drummondi DC., Carduus defloratus L., Pastinaca sativa L., Veronica Buxbaumii Ten., Veronica didyma Ten., Verbascum floccosum W. et K., Antirrhinum majus L., Salvia officinalis L., Ocymum minimum L., Echium Italicum L., Primula elatior Jacq., Primula Auricula L., Silene inflata Sm., Ficus Carica L., Himanthophyllum miniatum Hook., Narcissus biflorus L.

B. Monstrositäten an Blättern:

1. Verdoppelung der Lamina: Evonymus Japonicus.
2. Verwachsung von Blättern unter einander:
   α) vermittelst des Rückens der Lamina: Evonymus Japonicus;
   β) vermittelst der Ränder: Evonymus Japonicus, Ocymum minimum, Rosa spec.
3. Gabelung des Mittelnerves und der Lamina:
   α) des Mittelnerves: Buxus sempervirens, Evonymus Japonicus;
   β) der Blattspreite: Nerium Oleander, Rosa spec., Ocymum minimum, Strelitzia Reginae.
4. Bildung eines einblättrigen Ascidium: Pelargonium zonale Willd.
5. Asymmetrie der Blätter: Salvia Pilscheri Torr.
6. Aenderung der Stellung: Evonymus Japonicus L., Alpinia nutans Rosc.

C. Abänderung in der Farbe (Albinismus):

Reseda odorata L., Epipactis atrorubens.

Die meisten der beschriebenen Monstrositäten sind auf den beigefügten 4 Tafeln dargestellt.

In einem Anhange sind dann noch an folgenden Arten Bildungsabweichungen beschrieben:

Daucus Carota L., Scabiosa Columbaria L., Hypericum perforatum L., Peucedanum Oreoselinum Mnch., Galium verum L., Viburnum Tinus L., Cotyledon orbiculata L., Nerium Oleander L., Melianthus major L.

Ross (Palermo).

Wollny, E., Forstlich-meteorologische Beobachtungen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. X. Heft 4/5. p. 415—446.)

Um zur Klarlegung des Einflusses zu gelangen, welchen die forst- und landwirthschaftlichen Gewächse auf die Bodentemperatur und Feuchtigkeit ausüben, eine Frage, welche neben der Bedeutung für die Kulturen selbst wegen der klimatischen Beziehungen grosse Wichtigkeit hat, untersuchte Verf. der Reihe nach die mitwirkenden Faktoren und veröffentlicht hier die Untersuchungen über das Verhalten der Streudecke an sich zur Wärme und zu den zugeführten Niederschlägen.

1) Im Vergleich zur Erde erwärmen sich die verschiedenen Waldstreusorten weniger stark bei steigender Temperatur, bei sinkender kühlen sie sich weniger stark ab. Die Temperaturschwankungen sind in der Waldstreu geringer als in der Erde. Die Erde ist, mit Ausnahme des Mooses, im Durchschnitt etwas kälter als die Streumaterialien. Am stärksten erwärmen sich die Fichtennadeln, dann in absteigender Reihe das Eichenlaub und die Kiefernnadeln, während die Moosstreu die niedrigste Temperatur aufweist. Das Mittel stellt sich wie folgt:

	Fichtennadeln	Eichenlaub	Kiefernadeln	Erde	Moos
	16.93°	16.62°	16.34°	16.18°	15.95°
Morgentemp.	15.25°	15.00°	14.51°	13.24°	14.66°
Abendtemp.	18.62°	18.24°	18.16°	19.11°	17.23°
Differenz	3.37°	3.24°	3.65°	5.87°	2.57°

2) Die Waldstreu ist, das Moos ausgenommen, beträchtlich feuchter als die Erde. Den höchsten Wassergehalt besitzt das Eichenlaub, dann folgen in absteigender Reihe die Fichtennadel-, Buchenlaub- und Kiefernadelstreu, während das Moos die geringsten Wassermengen in sich schliesst. Im Durchschnitt nimmt der Wassergehalt der Waldstreu mit der Mächtigkeit der Schicht zu. Z. B. Wassergehalt der Streusorten in Volumprozenten (bei 30 cm Mächtigkeit):

Eichenlaub	Buchenlaub	Fichtennadeln	Kiefernnadeln	Erde	Moos
45.42	39.78	41.65	36.28	24.93	—
50.77*)	—	38.98*)	—	—	19.82*)

*) bei 5 cm Mächtigkeit.

Keine einzige Streusorte unterliegt einem so bedeutenden Wechsel im Wassergehalte wie die Moosstreu.

3) Von derselben Niederschlagsmenge sickern durch die verschiedenen Streusorten grössere Wassermengen als durch die Erde und zwar bei den verschiedenen Streusorten nicht sehr abweichende Mengen, aber viel mehr als bei dem Moose. Die Sickerwassermengen nehmen zu mit der Mächtigkeit der Streudecken.

4) Die Erde verliert bedeutend grössere Mengen von Wasser durch Verdunstung als die verschiedenen Streudecken. Von letzteren giebt am meisten Wasser ab die Moosstreu, dann absteigend das Eichenlaub, das Buchenlaub, die Kiefern- und Fichtennadeln, jedoch mit geringen Unterschieden. Die Verdunstungsmengen sind um so grösser, je geringer die Mächtigkeit der Streudecke ist.

Die Laub- und Nadelstreu geben zwar das zugeführte Niederschlagswasser in grossen Mengen nach unten hin ab, sie erhalten sich aber trotzdem in sehr feuchtem Zustande, weil sie verhältnissmässig wenig Wasser durch Verdunstung verlieren. Die Moosstreu ist aber durch bedeutende Schwankungen im Wassergehalt ausgezeichnet, weil sie einerseits eine grosse Wasserkapacität, andererseits ein beträchtliches Verdunstungsvermögen besitzt.

Kraus (Freising).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Dagnaud, P. M., Cours de botanique à l'usage des classes de lettres. 8⁰. 110 p. av. 140 fig. Paris (Delagrave) 1888.

Crié, Louis, Premières notions de botanique pour la classe de huitième des lycées etc. 8⁰. 114 p. av. 130 fig. Paris (Doin) 1888.

Van Hulst, L., et **Parys, Th.,** Précis de botanique élémentaire, à l'usage des élèves des cours de candidature en sciences naturelles, de candidature en pharmacie, des écoles normales, des instituts agricoles etc. 8⁰. 264 p. Bruxelles (imp. J. le Brize et R. De Smedt.) 1888. 5 fr.

Geschichte der Botanik:

Schwendener, S., Ueber Richtungen und Ziele der mikroskopisch-botanischen Forschung. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. III. 1888. No. 7. p. 49.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Michiels, Henri, De la dénomimation des plantes horticoles par les Congrès botanique et d'horticulture. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1888. No. 8.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe er Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Algen:

Schmidt, A., Atlas der Diatomaceenkunde. 2. Aufl. Lief. 33/34. Fol. à 4 Tfln. und 4 Blatt Text. Leipzig (Fues) 1888. à 6 M.

Pilze:

Massee, On the type of a new order of Fungi. (Journ. of the royal Microscopial Soc. Part. II. 1888.)

Mattirolo, O., Intoro al valore specifico della Pleospara sarcinulae e della Pleospora Alternariae di Gibelli e Griffini. (Atti della r. Accademia delle science di Torino. Vol. XXIII. 1888. Disp. XIII.—XV.)

Passerini, Diagnosi di funghi nuovi. Nota III. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Vol. VI. 1888. Fasc. 3.)

— — Diagnosi di Funghi nuovi. Nota IV. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Ser. IV. Rendiconti. Vol. VI. 1888. Fasc 4. p. 95.)

Richter, Mykologische Mittheilungen aus dem Gömörer Comitate. (Füzetek Természetrajzi. Vol. XI. 1888. Nro. 2.)

Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. VI. Polyporeae, Hydneae, Thelephoreae, Clavarieae, Tremellineae. 8⁰. 928 p. Vol. VII. Pars II. Ustilagineae et Uredineae auctore **J. B. De-Toni.** 8⁰. 450 p. Patavii (Auctor) 1888. 58 u. 29 Frcs.

Spegazzini, Cárlos, Fungi Patagonici. (Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. Tomo XI. 1888. Entrega 1a. p. 5.)

Voglino, P., Illustrazione di due Agaricini italiani. (Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXIII. 1888. Disp. XIII—XV.)

Flechten:

Lindau, G., Ueber die Anlage und Entwickelung einiger Flechtenapothecien. Mit Tfl. X. (Flora. 1888. No. 30—32. p. 451.)

Müller, J., Lichenes Portoricenses. (Flora. 1888. No. 30—32. p. 490.)

Muscineen:

Braithwaite, R., The British Moss-Flora. Part. XI. (Fam. X. Grimmiaceae. 1.) 4⁰. 56 p. 5 Tfln. London (Autor) 1888. 8 s.

Delogne, C. H., Note sur le Paludella squarrosa Brid. (Comptes rendus des séanses de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 173.)

Houlbert, Constant, Catalogue des cryptogames cellulaires du département de la Mayenne (Muscinées et thallophytes). Partie I. Muscinées. (Extrait du Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers.) 8⁰. 48 p. Angers (Germain & Grassin) 1888.

Mattirolo, O., Sopra alcuni movimenti igroscopici nelle Epatiche Marchantieae. (Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXIII. 1888. Disp. XIII—XV).

Schnetzler, Sur les différents modes de reproduction du Thamnium Alopecurum. (Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXIII. 1888. p. 97.)

Stephani, F., Porella Levieri Jack et Stephani n. sp. (Flora. 1888. No. 30—32. p. 496.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bellucci, Sulla formazione dell' amido nei granuli di clorofilla. (Gazetta chimica italiana. Anno XVIII. F. 2. Appendice. Vol. VI. 1888. Nro. 3—6.)

De-Toni, Ricerche sulla istiologia del tegumento seminale e sul valore dei caratteri carpologici nella classificazione dei Geranii italiani. (Atti del r. Istituto veneto. Ser. VIa. T. VI. 1888. p. 6.)

Esser, Die Entstehung der Blüten an altem Holz. (Verhandlungen der naturhistorischen Vereine des preuss. Rheinlands und Westfalens. XLIV. 1888. No. 2.)

Horn, Emil, Beiträge zur Entwicklungs- und Lebensgeschichte des Plasmakörpers einiger Compositen. (In.-Diss.) 8⁰. 47 p. Göttingen 1888.

Hovelacque, Maurice, Structure et organogénie des feuilles souterraines écailleuses des Lathraea. (Extrait du Bulletin de la Société d'études scientifiques de Paris. XI.) 8⁰. 5 p. Paris 1888.

— — Caractères anatomiques généraux de la tige des Bignoniacées. (l. c.) 8⁰. 7 p. Paris 1888.

Levi-Morenos, Contribuzione alla conoscenza dell'antocianina studiata in alcuni peli vegetali. (Atti del r. Istituto veneto. Ser. VIa. T. VI. 1888. No. 7.)
Ludwig, Ueber weitere pflanzenbiologische Untersuchungen. Schutzmittel der Pflanzen. (Biologisches Centralblatt. Bd. VIII. 1888. No. 16.)
Petersen, Ueber das ätherische Oel von Asarum europaeum. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jhg. XXI. 1888. p. 6.)
Quincke, Ueber Protoplasmabewegung. (Biologisches Centralblatt. Bd. VIII. 1888. No. 16.)
Selivanoff, Sur la nature du sucre des pommes de terre non mûrs. (Journal de la Société physico-chimique russe. T. XX. 1888. p. 3.)
Sestini, Della composizione chimica dei cardi per la lana. [Dipsacus fullonum.] (Atti della Reale Accademia econ.-agraria dei georfofili di Firenze. Ser. IV. Vol. IV. 1888. Fasc. 1.)
Soncini, L'ibridazione. (Nuov. Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno II. 1888. No. 9.)
Spica, Ricerche sulla Diosma crenata. (2a communicazione.) Sulla diosmina. (Gazetta chimica italiana. Anno XVII. 1888. No. 9—10.)
Trécul, Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles des Humulus Lupulus et japonicus. (Comptes rendus hebdomodaires de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 15.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Basteri, Flora Ligustica. (Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno XI. 1888. No. 3—4.)
Christ, H., Au nouveau catalogue des Carex d'Europe. (Comptes rendus des séanses de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 168.)
Cogniaux, Sur quelques Cucurbitacées rares ou nouvelles, principalement du Congo. (Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1888. No. 8.)
Dammer, Udo, Beiträge zur Kenntniss der Fichtenformen. (Garten-Flora. Jahrg. XXXVII. 1888. Hft. 22. p. 614.)
Engler, A. u. Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere der Nutzpflanzen. Lfg. 23. 8⁰. (3 Bogen mit Illustr.) Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1888. Subskr. M. 1,50. Einzelpr. 3 M.
Köhlers Medicinalpflanzen in naturgetreuen Abbildungen m. erklr. Text. Hrsg. v. **G. Pabst.** Lfg. 33 u. 34. 4⁰. 24 p. M. Tfl. Gera-Untermhaus (Fr. Eugen Köhler) 1888. à 1 M.
Lista de las plantas encontradas hasta ahora en Costa Rica y en los territorios limitores, extractada de la „Biologia Centrali-Americana". (Anales del Museo Nacional. Republica de Costa Rica. Tomo I. Año de 1887. San José. p. 1—102.)
Mattirolo, Un' escursione botanica nel'gruppo del Viso. (Bollettino de Club alpino italiano. Vol. XXI. 1888. No. 54.)
Pittier, Le Cardamine trifolia L. dans la Suisse occidentale. (Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXIII. 1888. p. 97.)
Reichenbach, H. G. fil., Cypripedium Elliottianum n. sp. (Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 98. p. 532.)
Rolfe, R. A., Dendrophylax Fawcetti n. sp. (l. c. 1888. p. 533.)
Ulmus montana With. in Norwegen. Hierzu Abb. (Garten-Flora. Jahrg. XXXVII. 1888. Hft. 22. p. 620.)

Phaenologie:

Dewalque, G., Etat de la végétation à Andenne, à Gembloux, à Liége, à Spa et à Vieilsalm, le 20.—21. avril 1888. (Bulletin de l'Academie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Sér. IV. Tom. II. 1888. No. 6—7.)

Palaeontologie:

Bleicher, Recherches lithologiques sur la formation à bois silicifiés de Tunisie et d'Algérie. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. No. 14.)
Boulay, La flore fossile du Bezac. (Annales de la Société scientifique de Bruxelles. Année XI. 1886/1887.)
— —, Sur la flore des tufs quaternaires de la vallée de la Vis. (Annales de la Société scientifique de Bruxelles. Année XI. 1886—1887.)

Fliche, Sur les bois silicifiés de la Tunisie et de l'Algérie. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. Nr. 14.)

Kobbe, Ueber die fossilen Hölzer der Mecklenburger Braunkohle. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. XLI. 1888.)

Nathorst, Nya anmärkningar om Williamsonia. (Oefversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1888. No. 6.)

Szajnocha, L., Ueber fossile Pflanzenreste aus Cacheuta in der Argentinischen Republik. (Separat-Abdruck.) 8°. 26 pp. Mit 2 Tfln. Leipzig (Freytag in Komm.) 1888. M. 1.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Alpe, Vittorio, Sulla situazione fillosserica in Toscana e sui provvedimenti presi da prendere relazione. (Atti della Reale Accademia economico-agraria di Firenze. Ser. IV. Vol. XI. 1888. Disp. 3.)

Beyerinck, M. W., Die Bakterien der Papilionaceen-Knöllchen. Hierzu Tfl. XI. (Botanische Zeitung. Jahrg. 46. 1888. No. 46. p. 725.)

Cuboni, La peronospora dei grappoli nella Italia centrale. (Bolletino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno III. 1888. No. 11, 12.)

Dufour, Notice sur quelques maladies de la vigne. (Bulletin de la Société vaudoise des scienses naturelles. Vol XXIII. 1888. p. 97.)

Harpenden, Willis, Disease-resisting potatos. (Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 98. p. 545.)

Mancini, Ampelomiceti della famiglia degli Agaricini. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia della r. Scuola di Conegliano. Anno II. 1888. No. 7/8.)

— —, Nuova denominazione della Peronospora viticola D. By. Funghi viticoli. (l. c. No. 10.)

Meneghini, Difendiamoci dalla peronospora. (l. c. Anno III. No. 11.)

Palumbo, Mina, La melanosi della vite. (l. c. Anno II. No 7/8.)

Soncini, Grazzi, Combattiamo la peronospora. (l. c. Anno II. N. 10.)

— —, Peronospora della vite. (l c. Anno II. No. 7/8.)

Viala, Ravaz e **Mancini**, Nota sul „Black-Rot.“, Laestadia Bidwelli. (l. c. Anno III. No. 10—11.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Babes, V., Ueber isolirt färbbare Antheile von Bakterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. V. 1888. Heft 1. p. 173—190.)

Buchner, L. A., Ueber die Wirkungen des Solanins und Solanidins. (Der Fortschritt. [Le Progrès.] 1888. No. 20.)

Curci, Ricerche farmacologiche sul Muscari comosum. (Annali di chimica e di farmacologia. 1888. No. 5.)

Hoffmann, Fr., Die Ginsengwurzel. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 11. p. 258.)

Kasanli, A. J., Zur Lehre von der Alopecia areata (der sie bedingende Bacillus). (Wratsch. 1888. No. 39, 40. p. 763—764, 789—790.) [Russisch.]

Lustig, Das Contagium der Influenza der Pferde. (Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. 1888. No. 6. p. 423—455. — **Schütz**, Bemerkungen hierzu. p. 456—458.)

Manfredi, L., Boccardi, G., e **Jappelli, G.**, Sul fermento inversivo nell' organismo animale. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1888. No. 10. p. 417—448.)

Manfredi, L., e **Traversa, G.**, Sull' azione fisiologica e tossica dei prodotti di coltura dello streptococco dell' erisipela. (l. c. No. 10. p. 456—478.)

Müller, E., Ueber Infection mit Aktinomykose durch einen Holzsplitter. (Beiträge z. klin. Chir. Hrsgeg. v. P. Bruns. Bd. III. 1888. p. 355—363.)

Rabe, C., Ueber einen neu entdeckten, pathogenen Mikroorganismus bei dem Hunde. (Berl. thierärztl. Wochenschr. 1888. No. 43. p. 65—68.) [Fortsetzung folgt.]

Sorokin, N., Parasitologische Skizzen. Mit 1 lithographischen Tafel. [1. Saccharomyces Allii sp. n. (Fig. 1—5.)] [2. Sorosporella Agrotidis gen. et spec. n. (Fig. 6—18.)] [3. Polydesmus petalicolor sp. n. (Fig. 19—34.)] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. No. 21. p. 642—649.) Kasan 1888.

Soyka, J., Bakteriologische Methoden mit besoderer Berücksichtigung quantitativer bakteriologischer Untersuchungen. (Deutsche medic. Wochenschr. 1888. No. 43. p. 875—876.)

Vincenzi, L., Ricerche sperimentali col bacillo virgola del Koch. (Bullett. d. reale accad. med. di Roma. 1888. Aprile/Maggio. p. 315—328.)

Waller, E., What place in nosography should be assigned to bacteria, ptomaïnes, leucomaïnes, and extractives, respectively; (a) from bio-chemical, (b) from a clinical point of view. (Med. Record. 1888. Vol. II. No. 15. p. 455—456.)

Wallis, Curt, Bakteriologi, dess historia och undersökningsmethoder, bakterierna i luft, vatten och jord. Föreläsningar. (Medicinska Handböcker. 1888. Med. 36 träsn. 8°. 255 pp.) Kr. 3,75

Werner, Eine pneumonische Infectionsreihe. (Med. Korrspdzbl. d. württemb. ärztl. Landesver. 1888. No. 31. p. 242—243.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Burvenich père, Fréd., La nourriture sèche du raisin. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. 1888. No. 8.)

Celotti, La distribuzione dei sessi nei fiori della vite e la colatura. (Bolletino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno III. 1888. 6/8.)

Chuard, Note sur la présence du cuivre dans le vin des vignes sulfatées et sur le mécanisme de son élimination. (Bulletin de la Société vaudoise des scienses naturelles. Vol. XXIII. 1888. p. 97.)

Göschke, F., Baerfrugten, dens Dyrkning og Anvendelse. En kort Anvisning til Baerbuskens Dyrkning og Pleje sammt Vejledming til Anvendelse af Frugterne. 8°. 38 pp. Kopenhagen (Rom) 1888. 40 øre.

Mancini, Sopra un parassita dei vasi vinari. (Nuovo Rassegna di viticoltura ed enologia della r. Scuola di Conegliano. Anno II. 1888. No. 10.)

Ottavi, Uve meridionali e non zuccheraggio. (l. c. Anno II. Nro. 10.)

Pacha, Vidal, Le sol égyptien analysé par la betterave. (Bulletin de l'Institut égyptien. Série II. 1887.)

Passerini, Sulla quantità di olio contenuto nelle olive più comuni varietà delle campagne fiorentine. (Atti della Reale Accademia economic.-agraria dei georfofili di Firenze. Ser. IV. Vol. IV. 1888. Fasc. 1.)

Peckolt, Theod., Nutzpflanzen Brasiliens. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VI. 1888. No. 11. p. 261.)

Sancini, Grazzi, Viti americane „York's Madeiro Othello". (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia della r. Scuola di Conegliano. Anno III. 1888. No. 10/11.)

Sestini, Fausto, Coltivazione sperimentale di diverse varietà di frumento straniero. (Atti della reale Accademia economico agraria. Ser. IV. Vol. XI. 1888. Disp. 3.)

Stein, B., Eulophia maculata Rchb. fil. (Garten-Flora. Jahrg. XXXVII. 1888. Heft 22. p. 409.)

Succi, Azione del ferro sulla vegetazione. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia della r. Scuola di Conegliano. Anno II. 1888. No. 9.)

— —, Sul pianto della vite in rapporto coll' epoca della potatura. (l. c. No. 10.)

Taïrof, La viticoltura nel Caucaso. (Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno III. 1888. No. 11/12.)

Vannuccini, Vannuccio, Sull' innesto delle viti nostrali sulle viti americane. (Atti della Reale Accademia economico-agraria. Ser. IV. Vol. XI. 1888. Disp. 3.)

Waegner, Ernst, Bewirken Anbau und Aufforstung eine Zunahme der Niederschläge. (Gaea. Jahrg. XXIV. 1888. Heft 12.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Wurzelknöllchen der Leguminosen.

Von
Dr. Adam Prażmowski
in
Czernichow.

(Schluss.)

Von diesem Stadium der traubenförmigen Conglomerate von Blasen an den Wänden der Zellen bis zu fertig gebildeten Sporen findet man meistentheils in einem und demselben Präparate alle möglichen Uebergänge. Nach diesen Uebergängen zu schliessen, beruht nun der weitere Vorgang der Sporenbildung darauf, dass aus den grösseren Blasen durch Sprossungen immer kleinere entstehen, welche noch Anfangs mit einander in offener Verbindung stehen, später durch Scheidewände geschlossen werden und schliesslich in einen Haufen von getrennten, aber noch mit einander zusammenhängenden kugeligen Sporen von etwa 0,005 mm im Durchmesser zerfallen. Die fertigen Sporen sind einzeln betrachtet farblos, in grösseren Anhäufungen zeigen sie einen Stich in's Bräunliche.

In anderen Fällen sieht man die traubenförmigen Anhäufungen von sporenbildenden Blasen nicht am ganzen Umfange der Zellwand, sondern nur an einigen, zuweilen bloss an einer einzigen Stelle derselben sich bilden. Dann lässt sich gewöhnlich hinter der Anhäufung und dicht an der Zellwand ein zurückgebliebener Pilzfaden oder Pilzschlauch bemerken, und man erhält den Eindruck, als wenn sämmtliche Blasen durch Sprossungen aus demselben hervorgegangen wären. Ob dem wirklich so ist, muss ich dahingestellt sein lassen; unmöglich wäre es jedenfalls keineswegs.

Aehnliche Entwickelungsphasen des Knöllchenpilzes, wie die soeben für die Wurzelknöllchen der Erbse geschilderten, kann man in jedem normal entwickelten älteren Knöllchen von Phaseolus vulgaris beobachten. Macht man hinreichend dünne Schnitte durch das Bakteroidengewebe älterer Knöllchen dieser Pflanze, so sieht man, dass die Bakteroidzellen von lauter kugelförmigen Blasen verschiedener Grösse erfüllt sind. Aus verletzten Zellen treten die Blasen in die umgebende Flüssigkeit entweder isolirt oder in traubenförmigen Anhäufungen heraus. Unter Einwirkung von Wasser platzen ihre Membranen, und es ergiesst sich aus ihnen ein Schwarm von Bakteroiden, welcher sich langsam im Wasser vertheilt. Die Membranen sind äusserst zart und kaum im ersten Augenblick nach dem Platzen sichtbar, kurz darauf zerfliessen sie. Zwischen den genau kugelförmigen Blasen, welche in überwiegender Mehrzahl vorhanden sind, findet man auch ovale oder strangförmige,

an einzelnen Stellen schlauchförmig erweiterte Blasen vor. Vermuthlich bilden diese Blasen Anfangsstadien der Sporenbildung; allein bis jetzt wollte es mir trotz vielfacher Bemühungen nicht glücken, ihre weitere Entwickelung zu erforschen.

Auch bei Vicia sativa und V. Faba habe ich öfters Bilder gesehen, welche an die Verhältnisse der Sporenbildung in den Knöllchen der Erbse lebhaft erinnerten; aber fertige Sporen habe ich bei diesen Pflanzen noch nicht beobachtet.

Die Keimung der Sporen wurde von mir ebenfalls noch nicht beobachtet.

Dies sind die thatsächlichen Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Wurzelknöllchen der Leguminosen; was darüber noch erschlossen wurde, hat bloss fragmentarische Bedeutung und wird, soweit nöthig, weiter unten erwähnt werden.

Die Ergebnisse sind sehr lückenhaft, sie lassen aber trotzdem gewisse Schlüsse sowohl über die wahre Natur der Wurzelknöllchen, als auch des sie bewohnenden Organismus zu.

Die Wurzelknöllchen werden durch einen besonderen Organismus erzeugt, welcher zu den „Pilzen“ im weitesten Sinne des Wortes gehört. Ein „Hyphenpilz“ ist er nicht, denn obgleich er in seinen jüngsten Entwickelungszuständen in Form von hyphenartigen Fäden vorkommt, die in ihrer Gesammtheit „eine Art Mycelium“ bilden, so fehlt ihm doch die für Hyphenpilze charakteristische Cellulosemembran. Im späteren Alter stellt er ein Plasmodium dar, wodurch er sich wieder mehr den Myxomyceten nähert. Am meisten Aehnlichkeit zeigt er mit der von Woronin beschriebenen Plasmodiophora Brassicae, welche in den Wurzeln verschiedener Kohlarten lebt und eine als „Kohlhernie“ bezeichnete Krankheit erzeugt. Mit der Plasmodiophora hat er das Gemeinsame, dass er ähnlich wie diese in der Wurzel lebt und diese zur Bildung von eigenthümlichen Anschwellungen veranlasst, dass er unter Umhüllung oder Aufzehrung des Plasma der Wurzelzellen dieselben mit der Zeit ganz erfüllt, dass er in diesem Lebensstadium den Charakter eines Plasmodiums annimmt und schliesslich, dass er in ähnlicher Weise durch Zerfallen des Plasmodiums in kugelförmige Sporen fructificirt. Von der Plasmodiophora unterscheidet er sich aber dadurch, dass er wenigstens in der Jugend in Form von hyphenartigen Fäden vorkommt, welche von einer deutlichen und derben, wenn auch plasmatischen Membran umgeben sind, dass die Sporenbildung in gewissen Einzelheiten abweichend verläuft, und, was besonders wichtig erscheint, dass er in sämmtlichen Lebensphasen in der plasmatischen Substanz seines Körpers zahlreiche, stäbchenförmige Körperchen (Bakteroiden) enthält, welche wachsthums- und vermehrungsfähig sind. Dieses letztere Moment giebt dem Knöllchenpilz eine besondere und ausnahmsweise Stellung in der Reihe der zur Zeit bekannten Pilzorganismen, denn wir kennen gegenwärtig weder einen Myxomyceten, noch einen Hyphenpilz oder Bakterie, welchen ähnliche Gebilde zukommen würden. Sehen wir aber von diesen Gebilden ab, so würde der Knöllchenpilz auf Grund unserer derzeitigen Kenntnisse seiner Entwickelungsgeschichte

unter Vermittelung der Plasmodiophora in die Verwandtschaft der Myxomyceten zu stellen sein. Freilich wären seine verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Myxomyceten ziemlich weite, denn einerseits ist auch Plasmodiophora kein echter Myxomycet, andererseits aber scheint es mir nicht wahrscheinlich, dass die Sporen des Knöllchenpilzes zu Myxamoeben auskeimen und sich dann zu einem Plasmodium vereinigen; in diesem Sinne wäre auch der Körper des Knöllchenpilzes kein echtes Plasmodium, sondern nur ein plasmodiumähnliches Gebilde.

Es fragt sich nun, was sind die Bakteroiden und welche Rolle kommt ihnen im Leben des Pilzes zu? Aeltere Forscher, welche an der pilzlichen Natur der Wurzelknöllchen nicht zweifelten, hielten sie meistentheils für eigenthümliche Reproductionsorgane des Pilzes. In neuester Zeit hat sie Marshall Ward direct als Sporulen bezeichnet, welche durch Sprossung aus den „Hyphen“ des Knöllchenpilzes hervorgehen sollen. Einen Beweis für diese seine Ansicht ist aber M. Ward schuldig geblieben, denn er hat weder ihre Keimung, noch ihr Eindringen in die Wurzel beobachtet. Meine eigenen Bemühungen, die Frage experimentell zu lösen, haben bis jetzt kein befriedigendes Resultat ergeben. Die Versuche, bei welchen ich zerriebene Theile des Bakteroidengewebes zur Inficirung verwandte, konnten natürlich nichts entscheiden, weil bei denselben die Inficirung sowohl durch Bakteroiden, als auch durch gleichzeitig eingeführte Plasmodiumstränge erfolgen konnte. Zwar habe ich später in einer Versuchsreihe die Inficirung mit Bakteroiden allein unter Ausschluss aller übrigen Pilzelemente ausgeführt, aber leider sind diese Versuche durch Unfall zu Grunde gegangen und ich hatte später nicht mehr Gelegenheit, sie zu wiederholen. Ebenso sind alle meine Bemühungen, das Eindringen des Knöllchenpilzes in die Wurzel direkt zu beobachten, bis jetzt fruchtlos geblieben. Obgleich ich Tausende von Schnitten sowohl aus den unter natürlichen Verhältnissen lebenden als auch aus künstlich inficirten Pflanzen unter dem Mikroskop durchgemustert habe, habe ich bis jetzt kein einziges unzweideutiges Bild zu Gesicht bekommen; selbst in den jüngsten beobachteten Stadien fand ich schon Fäden, d. h. Plasmodiumstränge, an denen nicht mehr sicher zu erkennen war, woraus sie hervorgegangen sind. Zu erwähnen hätte ich nur, dass ich öfters sowohl den Wurzelhaaren, als auch direct den Epidermiszellen angewachsene Sporen fand, welche den Sporen des Knöllchenpilzes ganz ähnlich sahen, aber ein wirkliches Eindringen derselben in die Zellen habe ich nicht beobachtet.

Uebrigens bin ich weit davon entfernt zu behaupten, dass die Bakteroiden eine Art „Keime“ des Knöllchenpilzes nicht sein können, vielmehr sprechen mehrere Thatsachen für diese Möglichkeit. Zuerst sind die Wurzelknöllchen bei den Leguminosen eine ganz allgemeine Erscheinung und man findet in der Natur kaum Pflanzenindividuen, deren Wurzeln frei von diesen Bildungen wären. Dies spricht für eine sehr weitgehende Verbreitung der Keime unseres Pilzes, und diese Verbreitung können unmöglich die von mir beobachteten Sporen erlangen, einfach aus dem Grunde, weil

sie verhältnissmäscig selten und nur unter besonderen Umständen gebildet werden. So habe ich bei der Erbse in allen älteren Knöllchen, die ich untersucht habe, zwar immer Anfänge der Sporenbildung, aber fertige Sporen bis jetzt nur in durch Insektenfrass beschädigten Knöllchen gesehen, so dass ich beinahe geneigt bin anzunehmen, dass eine Störung im gewöhnlichen Gang der Knöllchenentwickelung zur Vollendung des Fructificationsaktes behilflich ist, etwa in dem Sinne, dass sie die Lebensenergie des Pilzes steigert oder, was auf dasselbe hinausgeht, die der Wurzelzellen herabdrückt. Freilich konnte ich bei anderen Pflanzen eine solche Beeinflussung der Sporenbildung durch Beschädigung der Knöllchen nicht constatiren. Wie dem auch sei, Thatsache ist es, dass die Sporenbildung nur exceptionell stattfindet, während die Bakteroiden in einem jeden Knöllchen in unzähligen Massen gebildet werden.

Zweitens gelangen die Bakteroiden unzweifelhaft in grossen Mengen in den Boden und können sich dort bei ihrer Kleinheit sehr leicht verbreiten. Es ist eine ganz allgemeine Erscheinung, dass in den Knöllchen sich zahlreiche niedere Thiere (Larven von Insekten, Anguillulen etc.) einnisten und sich von dem plasmatischen Inhalt derselben ernähren. Bei der Erbse findet man gewöhnlich schon zur Zeit der Blütenentfaltung kaum ein einziges älteres Knöllchen, welches nicht von Insektenlarven oder Anguillulen bewohnt wäre, ähnlich bei der Wicke, Pferdebohne und Fisole. Aber auch bei der Lupine und den perennirenden Kleearten habe ich sehr oft Anguillulen und andere niedere Thiere in den Knöllchen gefunden, wenngleich hier die mächtiger entwickelte und stärker verkorkte Rinde dem Eindringen dieser Thiere mehr Widerstand entgegensetzt. Auf den durch diese Thiere geöffneten Wegen dringen nun Fäulnissorganismen aus dem Boden in die Knöllchen hinein, die Knöllchen gehen in Fäulniss über, verwandeln sich mit Ausnahme der verkorkten Rinde in eine breiartige Masse, welche sich mit den Bodentheilchen mischt und in ihnen aufgeht. Untersucht man solche in Fäulniss übergegangene Knöllchen, so überzeugt man sich, dass die Bakteroiden sich in ihrer Form und Aussehen kaum verändert haben und von sämmtlichen Elementen der Zellen am wenigsten angegriffen erscheinen; ja man findet sogar in solchen Knöllchen, deren Rinde nach Entleerung des Inhaltes sich mit Erdkrümchen füllte, zwischen den Erdtheilchen noch zahlreiche ganz normal aussehende Bakteroiden. Analog diesem Verhalten im Boden zeigten auch entsprechende Versuche mit Nährflüssigkeiten, in welche Bakteroiden mit Fäulnissbakterien ausgesäet wurden, dass sie gegenüber letzteren sehr widerstandsfähig sind.

Wenngleich diese sämmtlichen Thatsachen für die Möglichkeit sprechen, dass die Bakteroiden eigenthümliche Fortpflanzungsorgane des Knöllchenpilzes sein können, so giebt es auf der anderen Seite auch Thatsachen, welche einer solchen Hypothese widersprechen. Es giebt nämlich Pflanzen, bei welchen die Knöllchen dem Fäulnissprozess nicht so leicht anheimfallen, auch dann nicht, wenn sie von Insekten und dgl. beschädigt werden, und zu diesen Pflanzen ge-

hören vor allem die verschiedenen Lupinenarten. Untersucht man ältere Knöllchen von Lupinen, so findet man, dass das Bakteroidengewebe derselben in seinem hinteren, gegen die Wurzel gerichteten Theile aus Zellen besteht, aus denen bis auf den Zellsaft und geringe Mengen von Plasma sämmtliche übrigen Zellbestandtheile spurlos verschwunden sind. Diese Thatsache wurde, soweit mir bekannt, zuerst von Brunchorst beobachtet und als eine Resorption mit vorangehender Auflösung des Zellinhaltes gedeutet. Auf Grund dieser Thatsache hat auch Brunchorst geschlossen, dass die Wurzelknöllchen normale Bildungen der Wurzel darstellen, in denen Eiweissstoffe gebildet und aufgespeichert werden, um zur Zeit der Fruchtbildung entleert zu werden. Nun ist aber die Entleerung des Bakteroidengewebes keineswegs eine so allgemeine und regelmässige Erscheinung, wie Brunchorst und nach ihm Tschirch und andere Forscher angeben. Bei den von mir untersuchten Pflanzen habe ich die Entleerung bloss bei der Lupine regelmässig beobachtet; bei den übrigen Pflanzen (Pisum, Phaseolus, Vicia) kommt sie nur vereinzelt vor und dann fand ich auch in den meisten Fällen, dass die sich entleerenden Knöllchen in ihrer Ausbildung weit hinter den übrigen zurückbleiben. Zu erwähnen hätte ich noch, dass auf der einen Seite bei der Lupine ziemlich weit fortgeschrittene Entleerung zu einer Zeit beobachtet werden kann, wo die Pflanzen kaum ihre ersten 3 bis 4 Blätter entwickelt haben, auf der anderen Seite bei der Erbse selbst zur Zeit der Samenreife völlig normale und nicht entleerte Knöllchen angetroffen werden.

Wenn ich auch die Verhältnisse der Entleerung des Bakteroidengewebes bis jetzt nicht näher studirt habe, weil mein Augenmerk hauptsächlich auf andere Fragen gerichtet war, so bin ich doch fest überzeugt, dass eine richtige oder wenigstens wahrscheinliche Deutuug sowohl dieser als auch anderer damit in Zusammenhang stehender Erscheinungen erst dann möglich sein wird, wenn wir Näheres erfahren über die wechselseitigen Beziehungen, welche zwischen dem Knöllchenpilz und den Wirthspflanzen bestehen.

Welcher Art diese Beziehungen sind, das lässt sich gegenwärtig nicht sicher beurtheilen, weil wir zu wenig thatsächliches Material haben, auf Grund dessen wenigstens eine an sich wahrscheinliche Hypothese aufgebaut werden könnte. Es ist möglich, dass die Knöllchen schlechthin krankhafte Bildungen der Wurzel sind, welche die Pflanzen zwar nicht in grösserem Maasse schädigen, aber ihnen auch keinen besonderen Nutzen gewähren. Es ist aber auch möglich und diese Ansicht hat zur Zeit viel mehr Wahrscheinlichkeit für sich, dass zwischen dem Knöllchenpilz und den Wirthspflanzen ein symbiontisches Verhältniss besteht, welches für beide Theile, oder wenigstens für die Wirthspflanze von Nutzen ist. Die Hypothese eines symbiontischen Verhältnisses drängt sich von selber auf, wenn wir einerseits beachten, dass die Knöllchen allgemein verbreitet sind und bei den meisten Pflanzen in überaus grossen Mengen gebildet werden, auf der anderen Seite aber sehen, dass die Pflanzen trotz des enormen Substanzverlustes, welcher mit dem

Aufbau der Knöllchen verbunden ist, sich gesund, ja sogar üppig entwickeln und reiche Früchte und Samen tragen. Einige Forscher wollten sogar bemerkt haben, dass das Unterbleiben der Knöllchenentwickelung ein kümmerliches Gedeihen der Pflanzen zur Folge hat.

Nehmen wir nun an dass die Knöllchenbildung eine Erscheinung der Symbiose ist, so stände auch der weiteren Annahme nichts im Wege, dass das Verhältniss des Knöllchenpilzes zu der Wirthspflanze nicht bei allen Pflanzen gleich ist und dass dasselbe selbst bei einer und derselben Pflanzenspecies je nach Individuum und den äusseren Lebensbedingungen sich ändert. Dann wäre es auch begreiflich, weshalb in der Entwickelung des Knöllchenpilzes bei den unterschiedlichen Pflanzenspecies Verschiedenheiten vorkommen und weshalb einmal der Knöllchenpilz, ein anderes Mal wieder die Wirthspflanze Ueberhand gewinnt, so dass die Entwickelung der Knöllchen bald mit der Ausbildung der Sporen, bald mit Auflösung und Resorption des Pilzkörpers endet. Dann müssten wir auch schliessen, dass der Nutzen, welchen die Pflanzen aus der Symbiose ziehen, nicht immer der gleiche ist, sondern je nach Pflanzenart und den Lebensumständen sich ändert.

Fragen wir nun, welcher Art dieser Nutzen sein könnte, so haben wir zur Zeit nur die Versuche Hellriegel's, welche uns eine Antwort auf diese Frage zu geben trachten. Zwar sind diese Versuche in Bezug auf die angewandte Methodik nicht ganz vorwurfsfrei, aber trotzdem glaube ich, dass sie mehr Beachtung verdienen, als ihnen bis jetzt von Seiten der Botaniker und Physiologen geschenkt wurde. Welcher Meinung man auch über die Resultate dieser Versuche und die aus ihnen gezogenen Schlussfolgerungen ist, darüber wird man sich doch einigen müssen, dass in den Versuchen Hellriegel's wenigstens der Weg vorgezeichnet ist, auf welchem die Lösung der einschlägigen Fragen zu erstreben ist.

Czernichów, den 1. November 1888.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

III. ordentl. Monatssitzung, Montag, 16. Jan. 1888.

Professor **R. Hartig** besprach seine

Untersuchungen über den Lichtstandszuwachs der Kiefer",

welche ausführlich im Januarheft der „Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung" dargestellt sind. Drei 147jährige Kiefern, welche vor 17 Jahren plötzlich aus dem bisher geschlossenen Bestande freigestellt wurden, zeigten in den ersten 10 Jahren nach der Freistellung einen um das Doppelte gesteigerten Zuwachs, der aber dann schnell nachliess, so dass in den letzten 7 Jahren der Zuwachs nicht mehr grösser war wie vor der Freistellung. Da nun die Blattmenge in Luftwirkung während der Freistellung unverändert geblieben

ist, so kann der gesteigerte Zuwachs nur Sache der grösseren Nährstoffzufuhr aus dem Boden sein, dessen Humusvorräte unter der direkten Einwirkung der Atmosphärilien schnell zersetzt wurden und die mineralischen Nährstoffe in einer der Aufnahme durch die Wurzeln denkbar günstigen Form darboten. Nach dem Verbrauch derselben und dem Heraufwachsen eines jungen Bestandes traten die Ernährungsverhältnisse vor der Freistellung wieder ein, und der Zuwachs sank auf die frühere Grösse zurück. Bemerkenswert ist noch die Thatsache, dass in der Zeit des gesteigerten Wachstums auch das Gewicht des erzeugten Holzes bedeutend grösser war, als vor der Freistellung. Diese Thatsache dürfte sich aus der besseren Ernährung des Cambiums erklären.

An den drei Kiefern wurden je 100 Holzstücke, theils aus verschiedener Baumhöhe, theils verschiedener Altersperiode, endlich aber auch getrennt aus der Nord-, Süd-, West- und Ostseite der Bäume ausgespalten. Die bekannten Resultate der Untersuchungen über „das Holz der deutschen Nadelwaldbäume" fanden ihre volle Bestätigung, zugleich wurde aber nochmals constatirt, dass keinerlei gesetzmässige Verschiedenheiten in der Holzqualität durch die Himmelsrichtung bedingt werde, dass keine bestimmte Seite der Bäume als die harte oder weiche Seite bezeichnet werden kann.

Derselbe referirte ausserdem über einen Artikel in der Oesterreichischen Forstzeitung von Dr. von Thümen

„zur Verbreitung der Lärchenkrankheit".

Redner beklagte die leidige Umtaufung des verursachenden Pilzes (Peziza Willkommii in Helotium W.) und sprach sich gegen die zuerst von Wettstein aufgestellte Wanderungshypothese desselben aus. In der eigentlichen Lärchenregion der Hochalpen komme der Pilz überall vor; er habe ihn schon 1879 am Brenner und später am Achensee an sehr alten Bäumen mit 80jährigen Krebsstellen aufgefunden. Fast alle die Fundorte, die Wettstein und Thümen aufführen, gehören den Vorbergen der Alpen an, in denen früher gar keine Lärchen existirten und wie in ganz Deutschland erst in diesem Jahrhundert angebaut wurden. Dieselben Erscheinungen der Ausbreitung des Lärchenpilzes, die man in ganz Deutschland seit ca. 30 Jahren beobachtet, treten nun auch in Oesterreich auf. Daraus folgt, dass sich auch hier der Feind der Lärche ausbreitet, aber doch nicht, dass er in seine Heimat zurückkehre, da in jenem Gebiete die Heimat der Lärche gar nicht ist.

Zum Schlusse sprach Herr Privatdozent Dr. **Dingler** über

„die Bewegung rotirender Flügelfrüchte und Flügelsamen".

IV. ordentliche Monatssitzung, Montag, den 20. Februar 1888.

Herr Privatdozent Dr. **Peter** sprach über

„die Pflanzenwelt Norwegens. II. Dovrefjeld, Finnmarken und Lofoten."

V. ordentliche Monatssitzung,
Montag, den 5. März 1888.

Herr **Andreas Allescher**, Hauptlehrer an der höheren Töchterschule in München, hielt folgenden Vortrag:

Ueber einige aus Südbayern bisher nicht bekannte Pilze.

In kurzen Worten möchte ich die Aufmerksamkeit auf einige Pilzarten lenken, deren Vorkommen in Südbayern bisher nicht bekannt war. Zunächst

1. Caeoma nitens Schweinitz.

Im Jahre 1878 sammelte ich bei Allach nächst München eine im Mai an den Blättern von Rubus saxatilis vegetirende Uredinee, die schon dem äusseren Ansehen nach wesentlich von Uredo Rubi verschieden war, die ich aber mit den mir zu Gebote stehenden Hilfsmitteln nicht bestimmen konnte, weshalb sie jahrelang unbestimmt bei den Uredineen in meinem Herbar liegen blieb. — Nach dem Erscheinen des Winter'schen Pilzwerkes hielt ich den fraglichen Pilz für das Aecidium zu Phragmidium Rubi, welches auf Rubus fruticosus, caesius und saxatilis vorkommt, in welcher Annahme mich die von Winter angeführte Karstensche Beschreibung desselben bestärkte. In dieser allerdings irrigen Annahme führte ich den Pilz unter Nr. 105 meines Verzeichnisses in Südbayern beobachteter Pilze als Aecidium auf. Dr. Winter, dem ich später einige Exemplare übersandte, theilte mir jedoch mit, dass dieser Pilz nicht die bezeichnete Aecidienform zu Phragmidium Rubi, sondern die bisher nur aus Finnland und Nordamerika bekannte Caeoma nitens Schweinitz, also eine für Deutschland ganz neue Art sei.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

P. C., Charles Van Hulthem et le jardin botanique de Gand. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1888. No. 8.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Celli, A., Delle nostre sostanze alimentari considerate come terreno di coltura di germi patogeni. (Bullett d. Reale accad. med. di Roma 1888. Aprile/Maggio. p. 310—314.)

Personalnachrichten.

Am 8. November d. J. ist der Lehrer **Lorenz Herter** in Hummertsried, k. württ. Oberamts Waldsee, 31 Jahr alt, einem Lungenleiden erlegen. Derselbe war als tüchtiger und strebsamer Bryolog auch in weiten Kreisen bekannt. Sein engeres Vaterland verlor an ihm eine bewährte und noch viel versprechende Kraft. Die vielen und nicht selten überraschenden Ergebnisse seiner Forschungen sind meist in den Jahresheften für vaterländische Naturkunde in Württemberg niedergelegt Dr. Holler.

Dr. **David Dietrich**, Custos am Herbarium der Universität Jena, ist am 23. Oktober im Beginne seines 90. Lebensjahres gestorben.

Inhalt:

Referate:

Ausgegeben: 27. November 1888.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XXXVI. No. 10. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 49.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.

Referate.

Wossidlo, P., Leitfaden der Botanik für höhere Lehranstalten. Mit 494 in den Text gedruckten Abbildungen und einer Karte der Vegetationsgebiete in Buntdruck. 8°. 255 pp. Berlin (Weidmann'sche Buchhandlung) 1888.

Der „Leitfaden" ist ein Auszug aus dem „Lehrbuch" desselben Verfs., und was für und gegen das letztere gesagt ist*), gilt natürlich auch für den ersteren. Den grössten Theil des Buches nimmt die Beschreibung der Phanerogamen ein (p. 1—170). Nach der Uebersicht über die wichtigsten Familien derselben folgen die ziemlich unverändert aus dem Lehrbuch herübergenommenen Abschnitte über Morphologie und Biologie (ersterer eine trockene Terminologie, letzterer sehr kurz) und ein kurzes Kapitel über das Theoretische der Systematik. Die Uebersicht über die Kryptogamen, mit der der zweite Theil beginnt, ist gegenüber dem entsprechenden Theil im Lehrbuch sehr verkürzt. In den 3 letzten Abschnitten sind,

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXIII. No. 12. p. 353. Wenig nachahmenswerth erscheint es dem Ref., wenn Verf. unter dem Vorwand, Fremdwörter vermeiden zu wollen, die deutsche Sprache zu Ausdrücken wie „ringsgleich" (radial) und „Verwachsenkronblätterige" missbraucht.

wie im Lehrbuch, Pflanzengeographie, Anatomie und Physiologie in den Grundzügen dargestellt.

Die grosse Zahl guter und instruktiver Holzschnitte, die auch den Leitfaden ziert, sei noch besonders hervorgehoben.

Möbius (Heidelberg).

Cramer, C., Ueber die verticillirten Siphoneen, besonders Neomeris und Cymopolia. (Sep.-Abdr. aus den Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XXX.) 4°. 50 pp. Mit 5 Tafeln. Basel (H. Georg) 1888.

Veranlasst durch die Untersuchung einer neuen, aus Madagascar erhaltenen Siphonee hat Verf. auch die näheren und ferneren Verwandten dieser zu Neomeris gehörenden Pflanze bearbeitet und dabei eine grosse Anzahl interessanter Details aufgefunden. Er behandelt zunächst die vegetativen Verhältnisse der verticillirten Siphoneen und beginnt mit

I. Neomeris Kelleri nov. spec. Die Pflanze ist von dem Zoologen Keller auf Tamatave (Madagascar) gesammelt worden, wo sie an seichten Stellen, die bei der Ebbe blossgelegt werden, zwischen Korallenbänken wächst. Sie stellt kleine, höchstens 14 mm hohe Keulen dar, die mit verjüngter Basis festsitzen, durch starke Verkalkung weiss erscheinen bis auf die grünliche, mit einem Haarschopfe versehene Spitze. Sie besteht aus einer unten in ein Rhizom übergehenden einzelligen Achse, die in bestimmten Abständen Kränze sehr zahlreicher, abstehender Strahlen trägt. Diese theilen sich in 3 Aeste, deren mittelster zum Sporangium wird, während die seitlichen, darüber hinausragenden an der Spitze blasig anschwellen. Alle diese blasigen Anschwellungen legen sich aneinander, platten sich ab und bilden so die facettirte Oberfläche der Pflanze. Von jeder Facette erhebt sich ein einfaches oder verzweigtes Haar, das aber an den älteren Theilen abstirbt und abfällt. Die primären und secundären Wirtelglieder und die Haare sind selbständige Zellen, die sie trennenden Querwände sind mit einem grossen Porus versehen. Das Sporangium ist mit dem primären Wirtelast verbunden, an der Verbindungsstelle aber ist die Zelle eingeschnürt. Sämmtliche Zellmembranen sind deutlich doppelbrechend; die der Achse eigentümlich stark verdickt. Wachstum und Astbildung sind akropetal, doch findet nachträgliche interkalare Streckung und Ausdehnung in die Dicke statt. Die Verkalkung besteht aus 1. einer relativ dünnen, kontinuirlichen Schicht, welche der Innenseite der facettirten Rinde anliegt; 2. übereinander gelagerten Kalkringen, die durch die verschmolzenen Kalkmäntel der Sporangien gebildet werden. Von Inhaltskörpern waren nur noch rundliche Chlorophyllkörner und Stärkekörner zu erkennen.

II. Von anderen Neomeris-Arten konnte Verf. nur N. dumetosa Lamx. an einem Herbarexemplar untersuchen. Sie ist doppelt so lang als die vorige und in allen Theilen zarter. Die Zahl der Astwirtel ist relativ viel grösser, die der primären Wirtelglieder in einem Wirtel aber geringer. Die Sporangien sind fast kugelrund

und durch eine Querwand unten abgetrennt. Jedes Sporangium hat einen isolirten Kalkmantel. Dagegen sind die primären Wirteläste verkalkt und durch Kalkleisten miteinander, innerhalb eines Wirtels, verbunden. Sonst entspricht diese Art in Bau und Wachstum der vorigen.

III. Dasycladus. Die Untersuchung von D. clavaeformis und D. occidentalis ergab keine wesentlich anderen Resultate als die der früheren Beobachter. Erwähnt sei nur, dass Verf. bei letzterer Art Inulin fand, besonders in den Sporangien.

IV. Cymopolia barbata Lamx. hat in ihrem anatomischen Bau viel Aehnlichkeit mit Neomeris. Noch nicht genügend bekannt war, dass die Aeste der successiven Wirtel eines Gliedes eine ganz verschiedene Ausbildung erfahren: die des untersten Wirtels sind jederzeit einfach, die der 4—16 nachfolgenden am Scheitel einmal polytomisch verzweigt, die der 5—10 obersten Wirtel sind wieder einfach, tragen aber eine Zeit lang je ein wiederholt polytomisch verzweigtes Haar. Das Kalkgerüst ist von dem der Neomeris wesentlich verschieden, indem der gesammte am einzelnen Glied zwischen Facettenrinde und Stammzelle vorhandene freie Raum von einer compacten Kalkmasse erfüllt ist. Die Angaben des Verfs. über die Entstehung des Baues sind ganz neu, können aber nicht wohl genauer wiedergegeben werden, da man zu sehr in die Einzelheiten eingehen müsste. Das Wachstum wird, wie bei Neomeris, durch Ausdehnung der Stammzelle, und zwar Verlängerung am Scheitel, nachträgliche Streckung und transversales Flächenwachstum bewirkt. Das Aussehen des Stammscheitels ist je nach der Entwicklung der Astwirtel und Haare ein sehr verschiedenes (siehe Original). Die Verzweigung der Pflanze tritt stets nach vollendeter Anlegung eines Gliedes ein, und ist rein oder nur scheinbar dichotomisch (was noch unentschieden bleiben muss), aber nie bricht ein Langtriebast mitten aus der Seite eines Gliedes hervor. An den Auszweigungen am Scheitel betheiligt sich nur die innerste Membranschicht, während die äussere als sackartige Hülle, indem sie sich vergrössert (durch Intussusceptionswachstum?) die jüngeren Theile schützend einhüllt. Eine ähnliche Erscheinung fand Verf. bei Griffithsia setacea.

V. Acetabularia. Verf. beschreibt genau den Bau des oberen und unteren Kragens, weil er bei A. mediterranea und A. crenulata constant verschieden ist und deshalb als Artunterschied benutzt werden kann. Betreffs der ersteren Art hebt er gegenüber Nägeli hervor: 1. dass die Zahl der Wülste des unteren Kragens genau der Zahl der Schirmstrahlen entspricht, 2. dass die inneren Wülste des unteren Kragens nach dem Stiel hin nie vollkommen scharf abgegrenzt sind. Die aus der Beobachtung mehrerer übereinander entstehender Schirme und sonst aus dem Bau gezogenen Schlüsse über das Wachstum bei A. crenulata stimmen mit dem, was Harvey direkt von der Entwicklung beobachtet hat, überein. Auch über abnorme Schirmbildungen, über die Zahl der Schirmstrahlen bei beiden Arten und über Inhaltskörper (Inulin, Krystalloide) gibt Verf. Einiges an.

VI. Polyphysa. An P. Peniculus hat Verf. einige die Angaben von Harvey ergänzende Beobachtungen gemacht. Er fand, dass die Keulenäste von der Stammzelle nicht durch eine Membran getrennt sind, sondern mit ihr in offener Verbindung stehen; an ihrer Basis befindet sich ein durch 2 Strikturen begrenztes Zwischenstück, das dem Kragen von Acetabularia entspricht. Ferner sah er an jungen Exemplaren die von Harvey vermuteten Haare, welche den Keulenästen vorausgehen; sie sind in mehreren Wirteln vorhanden und wiederholt polytomisch verzweigt. Als Inhaltsbestandtheile verdienen Beachtung: Stärkemehl, Inulin und Krystalloide.

VII. Fortpflanzungserscheinungen und Verwandtschaft etc.

Mit der bezüglich der Fortpflanzung am besten bekannten Acetabularia stimmt Polyphysa „ohne Zweifel vollkommen überein". Zwischen ersterer und Dasycladus bestehen nach Verf. auch engere Beziehungen, als sonst (Falkenberg) angenommen wird; denn D. occidentalis besitzt, wie Verf. konstatirte, scharf umgrenzte, mit doppelt konturirter Membran versehene Sporen, die vermutlich Gameten erzeugen. Diese Art schliesst sich also an Acetabularia an, ist aber dafür von D. clavaeformis so verschieden, dass beide nicht in derselben Gattung gelassen werden können (siehe unten), obwohl sie morphologisch als nahe verwandt erscheinen. Aus morphologischen Gründen sollen auch Neomeris und Cymopolia in dieselbe Gruppe wie Dasycladus zu stellen sein. Was die Sporangien betrifft, so lassen diese bei Neomeris innerhalb der äusseren Membran eine zweite erkennen, die Verf. als die der einzigen in dem Sporangium gebildeten Spore auffasst. Cymopolia verhält sich offenbar ebenso. Die Frage, welche Organe bei diesen Siphoneen als Blätter zu deuten seien, hält Verf. für ziemlich überflüssig; er unterscheidet nur Langtriebe und Kurztriebe und kann „als eigentliche Trichome, d. h. Theile, die von den Thallomen morphologisch verschieden sind, nur die Rhizoiden betrachten".

VIII. Systematische Zusammenfassung. Familie der Dasycladaceen. Diese wird im Sinne Harvey's begrenzt und enthält die vom Verf. als verticillirte Siphoneen bezeichneten maritimen Algen. „Eine grosse, unten einige, durch keine Scheidewände abgegrenzte, mehr oder weniger verzweigte Rhizoiden producirende, mittelst Scheitelwachstum und relativ unbegrenzt sich verlängernde, meist einfache, selten verzweigte Stammzelle erzeugt in akropetaler Folge meist sehr viele und vielgliedrige, echte und simultane Wirtel dichotomisch bis polytomisch verzweigter, selten einfacher Aeste von begrenzter Entwicklung." Die einzelnen Glieder der Kurztriebe bestehen fast ausnahmslos aus je einer Zelle. Fortpflanzung durch Sporangien, die, aus Kurztrieben entstanden, entweder direkt Gameten oder zunächst Sporen (Gametangien) bilden.

1. Subfam. Acetabularieen: Polyphysa Lamx. und Acetabularia Lamx. (Alle Theile, ausser Rhizoiden und haarförmige Kurztriebe, verkalkt.)

2. Subfam. Dasycladeen.

a) „Kurztriebe zeitlebens frei, keine Rinde; Verkalkung null oder minim, ohne oder mit Generationswechsel."

Dasycladus Ag. zerfällt nach der neuen Eintheilung des Verfs. in:

1. Eudasycladus Cramer. Sporangien terminal, direkt Gameten erzeugend. (E. clavaeformis Cramer = D. clavaef. Ag., E. austr. Cramer = Chlorocladus austr. Sonder.)
2. Coccocladus Cramer. Sporangien bald terminal, bald lateral, zahlreiche kugelrunde Sporen hervorbringend. Gameten bis jetzt nicht beobachtet. (C. occidentalis Cramer = D. occ. Harvey.)

b) „Gewisse Kurztriebglieder zu einer einschichtigen Rinde verwachsend. Aeltere Partien der Pflanze stark verkalkt und brüchig. Sporangien je eine Spore erzeugend, ob immer? Gameten etc. bis jetzt nicht bekannt."

Neomeris Lamx. (N. dumetosa Lamx., N. Kelleri Cramer nov. spec., N. capitata Harvey manuscr., ? N. annulata Dickie, ? N. nitida Harvey.)

Cymopolia Lamx. (C. barbata Lamx., von der C. Rosarium Lamx. und C. bibarbata Kg. blosse Entwicklungsstadien sind.)

IX. Erklärung der Abbildungen. Dieselbe ist sehr ausführlich (p. 40—50) und bildet eine wesentliche Ergänzung zum Text. Die 3 ersten der sorgfältig ausgeführten Tafeln beziehen sich auf Neomeris, die 4. auf Cymopolia, die 5. auf Dasycladus, Acetabularia und Polyphysa; ausserdem ist Griffithsia setacea mit Rücksicht auf die oben erwähnte Erscheinung abgebildet (ebendeswegen auch auf Tafel III eine Equisetumspore in verschiedenen Entwicklungsstadien).

Möbius (Heidelberg).

Heinricher, E., Beeinflusst das Licht die Organanlage am Farnembryo? (Mittheilungen des botanischen Instituts zu Graz. Heft II. p. 239—253.)

Leitgeb hatte nachgewiesen, dass die Schwerkraft keinen Einfluss auf die Anlage der Organe beim Farnembryo (Polypodiaceen) ausübt; da er aber zugleich fand, dass das Wachstum der primären Farnwurzel ausserordentlich stark vom Lichte beeinflusst wird, so war es wohl denkbar, den Ort der Wurzelanlage durch geänderten Lichteinfall wechselnd zu bestimmen. Zu den Versuchen wurden Prothallien von Ceratopteris thalictroides angewandt, doch konnten sie erst dann benutzt werden, wenn die Archegonien schon angelegt waren, da diese sich immer auf der dem Lichte abgewendeten Seite ausbilden. Ferner musste darauf gesehen werden, dass an den benutzten Prothallien keine befruchtete Eizelle vorhanden war, wozu sehr einfache sinnreiche Massregeln verwendet wurden. Die Prothallien wurden nun entweder in normaler Lage von unten beleuchtet, so dass Licht und Schwerkraft gegensinnig auf sie einwirkten, oder sie wurden in umgekehrter Lage von oben beleuchtet, so dass Licht und Schwerkraft einen gleichsinnigen Einfluss ausübten.

Alle Versuche ergaben das gleiche Resultat: „mochten Licht und Schwere auf die Embryokugel gegensinnig oder gleichsinnig wirken — in keinem Falle war eine Verlagerung der Wurzel oder der Organe überhaupt nachzuweisen“, vielmehr entstand die Wurzel immer aus einem der beiden, dem Archegoniumhals zugewendeten Octanten, wie dies bei unter normalen Verhältnissen erwachsenen Prothallien der Fall ist. Besonderes Interesse boten 2 verkehrt gelegte und von oben beleuchtete Prothallien, bei denen sich an beiden Seiten Archegonien entwickelt und in ihnen Embryonen gebildet hatten; die Wurzelanlage war in dem einen Archegonium nach oben, im anderen nach unten gerichtet.

Bei dieser scheinbaren Unabhängigkeit der Organanlage vom Licht macht aber Verf. mit Recht darauf aufmerksam, „dass durch die vom Lichte bedingte Anlage der Archegonien an der jeweiligen Schattenseite gleichsam schon dafür gesorgt ist, dass die Organe des Embryo immer in entsprechend zweckmässiger Weise gerichtet erscheinen, indem so die Wurzel schattenseits, der Spross auf der Lichtseite entsteht.“ Da das Ei der Pflanzen sich innerhalb des Geschlechtsapparates entwickelt, so ist die Ausbildung des Embryo eben von der nächsten Umgebung abhängig und zeigt nicht die „Isotropie“ des thierischen Eies, bei dem Pflüger wenigstens für das Batrachier-Ei einen hochgradigen Einfluss der Schwerkraft auf die Zelltheilung und Organanlage nachgewiesen hat. — Anhangsweise macht dann Verf. noch auf zwei Erscheinungen aufmerksam, die er bei seinen Versuchen beobachtete. Erstens fand auch er einen ausserordentlich starken negativen Heliotropismus der Wurzel am Farnembryo, soweit dass dieselbe, wenn das Licht von unten kam, aus der Nährflüssigkeit heraus, senkrecht nach oben wuchs, unbekümmert um den Reiz der Schwerkraft.

Zweitens schien ihm die Temperatur (in positivem Sinne) von grossem Einfluss auf die Schnelligkeit der Embryoentwicklung zu sein, wobei freilich unentschieden bleibt, wie viel dabei die durch besseres Licht geförderte Ernährung mit dabei bewirkte.

Möbius (Heidelberg).

Oliver, F. W., On the sensitive labellum of Masdevallia muscosa Rchb. f. (Annals of Botany. Vol. I. Nro. III. and IV. Febr. 1888. 17 pp. 1 Pl.)

Wirklich bewegliche Lippen finden sich nach Verf. nur bei Megaclinium falcatum, wo die Bewegung spontan ausgeführt wird, und bei Pterostylis und Masdevallia muscosa, deren Labellum auf äusseren Reiz mit Bewegung reagirt. Die Verhältnisse bei der letztgenannten, erst neuerdings bekannt gewordenen Pflanze hat Verf. genau studirt und giebt in der vorliegenden, zum Theil recht interessanten Abhandlung die Resultate seiner Untersuchung wieder.

Das Labellum hat ein ziemlich langes Fussstück, das mit der vorderen Fläche durch ein dünnes Band (neck) verbunden ist. In diesem Band wird die Bewegung ausgeführt, weswegen wir es Gelenk nennen wollen. Anatomisch ist es dadurch ausgezeichnet, dass

die Gefässbündel in der Mitte (zwischen oben und unten) verlaufen, während sie in dem Vordertheil der Unterseite genähert sind, und dass das Parenchym der Unterseite dickwandig, das der Oberseite dünnwandig und reich an kleinen Intercellularen ist. Auf dem Vordertheil des Labellum sitzt ein aus reinem Parenchym bestehender Kamm, dessen Zellen deutlich mit Plasmasträngen verbunden sind, wie dies auch in den Zellen des Gelenkes der Fall ist.

Von dem Fuss geht nach vorn, über dem Gelenk, noch ein ebenfalls bündelfreier Fortsatz aus.

Die Bewegung erfolgt, wenn die Oberseite des Höckers gereizt wird; dann schlägt sich die Lippe nach aufwärts, so dass ihr vorderer Rand der Anthere gegenüber steht und sie mit Säule, paarigen Petalen und Sepalen einen Hohlraum einschliesst, in dem die Narbe, aber nicht die Anthere liegt. Die Bewegung wird in 2 Sekunden vollzogen; später senkt sich die Lippe wieder.

Der Fortsatz spielt dabei auch eine gewisse Rolle, insofern er die Lippe hindert sich allzuweit umzuschlagen. — Die Bewegungsursache liegt offenbar, wie bei Mimosa pudica, darin, dass die Oberseite durch Wasseraustritt aus den Zellen in die Intercellularen an Turgor verliert, und der Turgor der Unterseite zu verstärkter Wirkung kommt. Die Trennung der reizbaren von der beweglichen Stelle erinnert an die Verhältnisse bei Dionaea. Entsprechende Experimente (mit Einschnitten) führen zu der Annahme, dass der Reiz von der Oberfläche des Höckers auf möglichst kurzem Wege zu den Gefässbündeln und in diesen weiter nach dem Gelenk geleitet wird. Der Weg geht, wie Verf. meint, nicht in den trachealen Elementen, sondern in den tanninhaltigen Zellen, die die Gefässbündel als eine Scheide begleiten. Er beruft sich dabei auf seine Untersuchungen über die reizbaren Narben von Martynia, wo auch Parenchymzellen leiten, und auf die Beobachtung G a r d i n e r s, dass der Tanningehalt in gewissem Verhältniss zu der Reizbarkeit in beweglichen Organen steht.

Die ganze Einrichtung ist ein Mittel, um die Kreuzbefruchtung zu befördern. Das kleine Insekt, welches auf die Lippe auffliegt, wird durch deren Zurückschlagen in den Hohlraum gesperrt und wenn es aus diesem durch die obere Oeffnung herauskriecht, muss es die Pollenmassen mitnehmen. Mit diesen beladen wird es dann in den Hohlraum einer anderen Blüte gelangen, wo die Pollinien an der Narbe kleben bleiben. Bei Pterostylis ist ein ähnlicher Mechanismus vorhanden, aber in weniger vollkommener Ausbildung, als bei Masdevallia muscosa.

Möbius (Heidelberg).

Leitgeb, H., U e b e r S p h ä r i t e. (Mitth. des botan. Instituts zu Graz. Heft II. p. 257—360. Taf. VIII und IX.)

Unter dem Begriff „Sphärit" vereinigt Verf. Ausscheidungen von sphäroidaler Form, die entweder aus nadelförmigen Krystallen zusammengesetzt sind (Sphärokrystalle), oder aus feinen Körnchen bestehen, die radial oder tangential in Reihen angeordnet sind, oder

auch diese Anordnung nicht wahrnehmen lassen: die Sphärite entsprechen also im Allgemeinen den von den Krystallographen als Sphaerolithe bezeichneten Gebilden. Die umfangreiche Abhandlung des Verf. über diese Körper beginnt mit einer historisch-kritischen Einleitung, in der besonders die Angaben von Nägeli, Prantl, Hansen, Harting, Vogelsang und Arthur Meyer wiedergegeben und besprochen werden. Es ergiebt sich, dass über viele Punkte, nicht bloss betreffs der theoretischen Vorstellungen, sondern auch der mikroskopisch zu beobachtenden Verhältnisse die Ansichten der verschiedenen Forscher nicht übereinstimmen, ein Umstand, der den Verf. eben veranlasst hat, diesen Gegenstand nochmals einer gründlichen Bearbeitung zu unterwerfen. Es kommt ihm dabei weniger auf die Beobachtung zahlreicher Objecte, als auf das genaue Studium einiger weniger Fälle an. Diese sind in den folgenden Kapiteln abgesondert behandelt; eine Zusammenfassung der dabei erhaltenen Resultate, insoweit sie einer Verallgemeinerung fähig sind, findet sich im 6. Kapitel.

Das zweite Kapitel behandelt die Sphärokrystalle des Inulins, hauptsächlich an Dahlia-Knollen beobachtet. Es werden zunächst die verschiedenen zu beobachtenden Modifikationen der Entstehung der Sphärite angegeben, wie sie sich in Schnitten unter dem Mikroskop zeigen. Hier konnte auch direkt das Wachstum derselben durch Apposition beobachtet werden. In den Schnitten geht die Krystallisation immer innerhalb des Plasmasackes vor sich; je nachdem derselbe sich dabei kontrahirt oder nicht, ist um den ausgebildeten Sphärit ein Hüllhäutchen vorhanden oder es fehlt; der Mangel des Hüllhäutchens kann aber auch auf einer späteren Zerstörung des anfangs gebildeten beruhen. Zur Entstehung der Sphärite wurde statt Alkohol mit besserem Erfolge für die Beobachtung Glycerin verwendet. Die Abscheidung des Inulins aus künstlichen Lösungen dagegen wurde im Hängetropfen beobachtet, durch Verdunstung und Abkühlung der Lösung hervorgerufen. Auch diese Beobachtungen lassen keinen Zweifel darüber, dass das Wachsthum durch Apposition erfolgt.

Um die innere Struktur und die Schichtung zu erkennen, sind die Sphärite nicht geeignet, deshalb liess Verf. durch Krystallisation in sehr dünnen Flüssigkeitsschichten flache Scheiben entstehen, welche als Kugeldurchschnitte gelten können. Hierbei ergab sich, dass der Wechsel der helleren und dunkleren Schichten darauf beruht, dass die ersteren aus amorpher Substanz bestehen, die letzteren dagegen aus feinen, radial gestellten, nadelförmigen Krystallen zusammengesetzt sind, in denen durch Austrocknen sich mit Luft erfüllende Spalten entstehen. Wie das Wachsthum lässt sich auch die Verwachsung zweier oder mehrerer Scheibchen oder Sphärite zu grösseren Aggregaten im Hängetropfen verfolgen. Hier sowohl wie in den Schnitten aus Dahliaknollen entstehen auch oft hexagonale Täfelchen, von denen sich aber auch nachweisen lässt, dass sie aus Nadeln zusammengesetzt sind und den Sphaeriten im Wesentlichen gleichen. Als mögliche Ursache der Schichtenbildung sieht Verf. den Gehalt der Inulinsphärite an Calciumphosphat, das immer

in ihnen enthalten ist, an, doch gelang es nicht, die Vertheilung des Inulins und des Calciumphosphates mit der Schichtung in einen nachweisbaren Zusammenhang zu bringen; es scheint nur, dass die Schichtung der Sphärite um so deutlicher ist, je mehr sie von der letzteren Substanz enthalten. Den Inulinsphäriten aus Dahlia verhalten sich die Sphärokrystalle von Acetabularia physikalisch ganz analog; auch chemisch stimmen sie insofern überein, als sie wesentlich aus Inulin bestehen, neben dem noch das Phosphat von Kalk oder Magnesia in ihnen vorhanden ist.

3. Kapitel: Die durch Alkohol bewirkten Abscheidungsformen des Calciumphosphates in den Geweben von Galtonia candicans Dcne. Zunächst wird auf den Schleimgehalt des Gewebes der oberirdischen Organe dieser Pflanze, der immer Glycose und Calciumphosphat enthält, hingewiesen. Behandelt man den Schleim mit Alkohol, so wird das Kalksalz krystallinisch ausgeschieden, aber als winzig kleine Körnchen. Ausscheidungen anderer Art treten besonders in den Atemhöhlen, nach der Behandlung der Theile mit Alkohol auf; es sind Sphärite, die deutlich krystallinische Struktur, radialfaserige Zusammensetzung und starke Doppelbrechung zeigen. Im Gewebe dagegen findet man öfters Sphärite von ansehnlicher Grösse, an denen jedoch keine Doppelbrechung nachzuweisen ist. Dieselben zeigen aber häufig eine deutliche concentrische Schichtung, welche dadurch hervorgebracht wird, „dass um einen anscheinend homogenen Kern Schalen gelagert erscheinen, die körnige Zusammensetzung zeigen". Die Differenz der Schalen beruht auf der dichteren oder lockeren Gruppirung der Körnchen. Dieselben sind in den einzelnen Schalen entweder ganz regellos geordnet oder zeigen eine radiale Reihung; im letzteren Fall erhält die Schicht dadurch eine gewisse radialfaserige Struktur, als wäre sie aus radial gestellten Stäbchen aufgebaut. Die krystallinischen, anisotropischen und die nicht doppeltbrechenden Sphärite sind von gleicher Zusammensetzung; sie sind nicht homogen, sondern enthalten ausser dem Calciumphosphat noch eine organische Substanz; sie werden nämlich beim Glühen erst braun, dann schwarz und erst zuletzt weiss, ferner kann man sie durch Carmin, Methylenblau und dergl. mehr oder weniger intensiv färben. Aus dem Verhalten beim Färben besonders lässt sich schliessen, dass die Vertheilung der organischen Substanz in den Sphäriten eine verschiedene ist. „Sie ist bald in den peripherischen, bald in den centralen Partieen reichlicher vorhanden. Wo ein homogen erscheinender centraler Kern ausgeschieden ist, da scheint derselbe ausschliesslich aus organischer Substanz zu bestehen. In den isotrop geschichteten Sphäriten sind die körnerarmen Schichten reicher, die körnerreicheren ärmer an organischer Substanz, so dass es wahrscheinlich ist, dass die körnigen (und ebenso die krystallinisch ausgebildeten) Bestandtheile des Sphäritenkörpers aus Calciumphosphat bestehen und in der organischen Grundsubstanz eingebettet erscheinen". Verf. beschreibt dann noch näher die Schleimklumpen und ihre Schichtenbildung bei Alkoholzusatz; er findet aber, dass diese Verhältnisse sich nicht auf die Bildung der

Sphärite übertragen lassen, sondern dass auch bei Galtonia die Annahme einer successiven Auflagerung der Schichten möglich ist, wie dies besonders der Verlauf der gemeinsamen Schichten an den Sphäritenaggregaten zeigt.

4. Kapitel: Die Sphärite der cactusartigen Euphorbien und Asclepiadeen. Durch Alkohol werden in diesen Pflanzen Sphärite hauptsächlich in der Rinde, weniger im Mark ausgeschieden; ob sie innerhalb des Plasmaschlauches oder unabhängig von diesem, eventuell die Zellwände durchsetzend, entstehen, ist von der schnelleren oder langsameren Einwirkung des Alkohols abhängig. Der Bau der Sphärite ist ein verschiedener, indem alle Uebergänge von typischen Sphärokrystallen zu wirklichen Drusen auftreten. Bemerkenswert sind die Sphärite, welche einen anscheinend strukturlosen Kern und eine krystallinische Schale von strahligem Bau besitzen. Ferner kommen solche vor, denen diese Schale fehlt, die also nur aus einem isotropen Kern bestehen. Seltener findet sich um einen strahlig gebauten krystallinischen Kern eine isotrope Schale. (Alle beschriebenen Formen hier aufzuzählen, würde zu weit führen.) Immer sind die Sphärite in allen ihren Theilen fein porös. Concentrische Schichtung dagegen findet sich fast nur an den isotropen Schalen der im Inneren krystallinischen Sphärite. Dass ein Hüllhäutchen durchaus kein notwendiger Bestandtheil dieser Gebilde ist, ergiebt sich deutlich aus den Färbungen, bei denen häufig eine scharfe Randbegrenzung nicht zu bemerken ist. In alkoholischer Lösung färben sich die Sphärite nämlich intensiv mit organischen Farbstoffen (in Wasser lösen sie sich auf). Aus den Versuchen über der Flamme geht hervor, dass auch diese Sphärite nicht homogen sind, sondern aus organischer Substanz, die besonders reichlich in den amorphen Schichten ist, und aus Calciumphosphat bestehen. Durch geeignete Methoden gelang es dem Verf. auch die künstliche Entstehung der Calciumphosphatsphärite der Euphorbien in frischen Schnitten durch Alkohol hervorzurufen, was von Hansen vergeblich versucht worden war. An den einfach in Alkohol gelegten Schnitten bilden sich keine Sphärite, sondern ein feinkörniger Niederschlag, der aber in kleine Sphärite verwandelt werden kann, wenn man unter gewissen Vorsichtsmassregeln wieder Wasser zusetzt. Auch lässt sich die Bildung deutlich doppeltbrechender Sphärite durch Umkrystallisiren der durch Alkohol in den Geweben ausgeschiedenen strahligen Massen hervorrufen. Auf diese Weise werden auch alle Uebergänge zu regelmässigen polyedrischen Formen erzeugt. Alle an diesem Material gemachten Beobachtungen führen ebenfalls dazu, ein Wachstum durch Apposition für die in Rede stehenden Gebilde anzunehmen, wenn es auch durch direkte Wahrnehmung nicht festgestellt werden konnte; für die Sphärite mit krystallinischem Kern und amorpher Hülle ist sogar ein vorangehendes Tropfenstadium mit von aussen nach innen fortschreitender krystallinischer Erstarrung nicht möglich.

Das 5. Kapitel ist den künstlichen Sphäriten gewidmet, d. h. den ausserhalb der Pflanze und aus künstlich bereiteten

Lösungen zur Abscheidung gelangenden. Um ihre Entstehung direkt zu beobachten, erzeugte sie Verf. im Hängetropfen von Eiweiss, das lösliche Phosphate enthält, durch Beimengung eines Tropfens Calciumchlorids. Wie beim Inulin vergrössern sich auch die Sphärokrystalle des Calciumphosphates noch durch Apposition, wenn sie schon deutlich krystallinische Struktur besitzen, wie es eben die unmittelbare Beobachtung mit dem Mikroskope lehrt.

Durch verdünnte Säuren werden diese Sphärite nicht ganz gelöst, und die Färbungen sprechen auch dafür, dass die Gebilde neben Calciumphosphat noch eine Eiweissverbindung enthalten. Calciumcarbonatsphärite konnten erzeugt werden durch Vermischen concentrirter Lösungen von Calciumchlorid mit Kaliumcarbonat unter dem Deckglas. Verf. „beobachtete direkt und ohne Unterbrechung das Heranwachsen und Verwachsen zweier benachbarter Kügelchen von je 0.006 mm, die im polarisirten Lichte vollkommen deutlich das dunkle orthogonale Kreuz erkennen liessen, bis auf je 0.015 mm binnen 15 Minuten“.

Möbius (Heidelberg).

Molisch, Hans, Zur Kenntniss der Thyllen, nebst Beobachtungen über Wundheilung in der Pflanze. (Sitzungsber. der k. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Band XCVII. Abth. I. Juni 1888.)

In vorliegender Abhandlung stellte sich Verf. die Aufgabe, die vielfachen Widersprüche, auf welche man bezüglich Bau, Entstehung und Function der Thyllen stösst, durch möglichst genaue und präcise Beobachtungen zu beseitigen, und es kann gleich Eingangs des Referates bemerkt werden, dass das angestrebte Ziel auch nahezu erreicht wurde. Verf. theilt zunächst seine Beobachtungen über Thyllenbildung in Schrauben- und Ringgefässen mit; als besonders günstiges Material empfiehlt er alte Blattstiele verschiedener Musa- und Canna-Arten. Die Gefässe sind hier auf weite Strecken vollständig mit Thyllen gefüllt. Gefässwand und benachbarte Parenchymzellenwand verschmelzen zu einer homogen erscheinenden Haut, welche blasenartig in den Gefässraum hineinwächst; gewöhnlich bildet das der Höhe eines Schraubenganges entsprechende Wandstück eine Thylle. Bei Canna kommt es wohl auch vor, dass eine Parenchymzelle mehrere Thyllen bildet. In Tüpfelgefässen ist es die Schliesshaut, welche in den Gefässraum sich einwölbt und zur Thylle wird. Die Basis dieser Thyllen ist im Gegensatz zu jener in den Schrauben- und Ringgefässen eine sehr kleine. Die in Gefässen verschiedener Pflanzen auftretenden Tröpfchen wurden als Protoplasmatröpfchen gedeutet und gaben zur Aufstellung der Behauptung Veranlassung, dass die Thyllen aus ausgeschiedenen Protoplasmatröpfchen entstehen, welche sich mit einer Celluloseschaut umkleiden. Genaue Beobachtungen des Verfassers lehrten, dass genannte Tröpfchen Gummitröpfchen sind, die mit der Entstehung der Thyllen nichts gemein haben. Weiter zeigt Verf., dass die vielfach verbreitete Ansicht, derzufolge die Thylle durch eine Wand

von der Mutterzelle sich abgliedert, für die Mehrzahl der Fälle unrichtig ist. Nur in den Thyllen führenden Gefässen von Cuspidaria pterocarpa und Robinia konnte eine Theilung des Thyllensackes beobachtet werden. Die Membran der Thyllen ist meist dünnwandig; sie kann jedoch auch so dickwandig werden, dass die Thyllen das Aussehen typischer Steinzellen erhalten. Solche Thyllen fand Verf. bei Mespilodaphne Sassafras und, in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen von Moeller, im Holze von Piratinera Guianensis. Die Thyllenwand ist bei Holzgewächsen mehr oder weniger verholzt, bei Kräutern seltener.

Kommt ein Kern in der ausgewachsenen Thylle vor (junge Thyllen enthalten in der Regel keinen Kern), so ist Verf. geneigt, das Vorhandensein durch Einwanderung aus der Parenchymzelle in die Thylle zu erklären. Eine Beziehung zwischen Kernlage und Thyllenanlage konnte nicht constatirt werden. Als die häufigsten Inhaltskörper giebt Verf. Stärkekörner, seltener oxalsauren Kalk an. In Hölzern, welche im Kernholz kohlensauren Kalk führen, findet man diesen auch in den Thyllen vor. Todte Thyllen enthalten gewöhnlich Luft. Die Entwicklung der Thyllen besprechend, sieht sich Verf. veranlasst, auf die besondere Bedeutung der von Wiesner ausgesprochenen Ansicht, dass die wachsende Zellhaut selbst Plasma enthält, hinzuweisen; nur durch Annahme derselben lässt sich die ganz auffallende Oberflächenvergrösserung der Thyllenanlage erklären. Auch spricht für Wiesner's Ansicht noch die Thatsache, dass zwei ursprünglich von einander getrennte Thyllen auf das Innigste verwachsen und correspondirende Poren bilden.

Was die Verbreitung der Thyllen betrifft, so wurden in 90, den verschiedensten Ordnungen des Pflanzenreiches angehörigen Gattungen Thyllen aufgefunden.

Im zweiten Theile der Arbeit sucht Verf. die Frage über die Function der Thyllen zu lösen. Zunächst wird die von vielfacher Seite bestrittene Angabe Böhm's, derzufolge Verletzungen im Holzkörper beschleunigend und vermehrend auf Thyllenbildung wirken, ja auch Thyllen da hervorrufen können, wo im unverletzten Holze keine Thyllen auftreten, vollständig bestätigt. Der Verschluss der Gefässe mit Thyllen ist ein vollkommener. Die Thyllenerfüllten Gefässe haben den Atmosphärilien und dem Staub den Weg zum gesunden Gewebe zu versperren und den verwundeten Zweig auf diese Art vor dem Verderben zu schützen.

In erster Linie sind also die Thyllen Verstopfungseinrichtungen; bei vielen Pflanzen kommt ihnen aber noch eine zweite Function zu: sie sind nämlich auch stärkespeichernde Organe, eine Behauptung, welche bereits von dem Ungenannten aufgestellt wurde, der aber gleich wie jener von Böhm allgemein widersprochen wurde. Bei einer nicht geringen Zahl von Pflanzen fand Verf. in den Thyllen Stärke und zwar in derselben Menge, wie in den dazu gehörigen Parenchymzellen.

Mit Hinweis auf die Thatsache, dass Thyllen auch in geöffneten Gefässen entstehen, deren Luft dieselbe Spannung besitzt, wie die äussere, konnte Verf. das Irrige der Ansicht nachweisen, derzufolge

Thyllenbildung durch den negativen Druck der Gefässluft angeregt werden könne.

Im letzten Abschnitt der Arbeit theilt Verf. noch einige Beobachtungen über Wundheilung in der Pflanze mit. Die durch Böhm, Frank u. a. für Holzgewächse bekannt gewordene Erscheinung der Verstopfung der Gefässe und anderer Holzelemente mit Gummi nach vorhergehender Verletzung kommt nach den Untersuchungen des Verfassers auch bei krautartigen Gewächsen vor.

Ganz eigenartig ist die Verschliessung der Gefässe, wie sie Verf. in verletzten Wurzeln von Musa Ensete und Philodendron pertusum beobachtete. Der Verschluss findet hier statt durch Gummi oder durch Thyllen oder drittens dadurch, dass die an das Gefäss grenzenden Parenchymzellen durch Streckung in die Quere derart auf das Gefäss drücken, dass dasselbe vollständig collabirt und geschlossen wird. Nicht uninteressant ist weiter die vom Verf. aufgefundene Thatsache, dass in der Wurzelrinde von Musa Ensete und in Zweigstümpfen verschiedener Selaginella-Arten die grossen Intercellularen bei Verletzung nicht selten durch thyllenartige Zellen (gebildet von den benachbarten Parenchymzellen) theilweise oder ganz verschlossen werden. Die von Haberlandt aufgefundene, vom Verf. gleichfalls beobachtete Verstopfung der Athemhöhlen der Spaltöffnungen in den Blättern von Tradescantia Guianensis wird seltener durch die Nebenzellen, weitaus häufiger durch thyllenartige Vorwölbung der die Athemhöhle begrenzenden Mesophyllzellen verursacht.

Bezüglich der gefässausfüllenden, gummiartigen Substanz fand Verf., dass sich dieselbe allen Holzstoffreaktionen gegenüber wie Lignin verhält. Diese Reaktionen sind jedoch dem Gummi nicht eigenthümlich, sondern rühren wohl her von jenen Stoffen oder dem als Lignin bezeichneten Stoffgemenge, welche in das Gummi einfach übergetreten sind. Bemerkenswerth sind endlich noch zwei Veränderungen, welche das unterhalb der Wunde liegende Parenchym erleidet; dasselbe nimmt nämlich in Folge der Verletzung ein collenchymatisches Aussehen an und dann zeigen seine Zellwände nach der Verwundung gleich dem Gummi deutliche Holzstoffreaktion.

C. Mikosch (Wien).

Drude, Oscar, Atlas der Pflanzenverbreitung. (Berghaus' Physikalischer Atlas, Abtheilung V.) 8 kolorirte Karten in Kupferstich mit 16 Darstellungen. Folio. 6 pp. Gotha (Justus Perthes) 1887.

Das hiermit angezeigte Kartenwerk hat einen als Pflanzengeographen überall bekannten und geschätzten Verfasser; man tritt somit mit berechtigter Spannung an ein Werk heran, das gereifte Anschauungen von allgemeinem botanischen Interesse zur Anschauung bringt. Die Gesichtspunkte, von denen aus der überreiche Stoff zur Darstellung zu gelangen hatte, konnten verschiedenartige sein; die Rücksichten, welche der Zweck eines physikalischen Atlas er-

fordert, führten dann zu der Wahl dessen, was sich am meisten sowohl den klimatologischen und geologischen, als auch den thiergeographischen Karten anschliesst. „Denn die Pflanzengeographie nimmt in der That insofern eine vermittelnde Stellung ein, als sie wie die Meteorologie Linien kennen lehrt, welche klimatische Grenzwerte veranschaulichen, ferner wie die Geologie Formationen bildet, welche die Oberfläche der Erde . . . . decken, und endlich wie die Zoologie ein Interesse an der Verbreitungsstatistik ihrer einzelnen Gruppen nimmt. Und insofern, als die Heimath aller einzelnen Nahrungs- und Nutzpflanzen eine bestimmte enge ist, deren Ausbreitung durch den Menschen von bestimmten klimatischen Schranken umschlossen wird, ist sie ein Theil der Kultur-Geographie . . .“ Demnach bilden die gebotenen Karten drei Gruppen: die erste (3 Blatt) ist der „systematisch-botanischen und klimatisch-pflanzenphysiognomischen Eintheilung der Erde“ gewidmet; die zweite (4 Blatt) enthält die „Florenkarten der Kontinente und anliegenden Inseln“; endlich die dritte (1 Blatt) behandelt die „Heimat der Nahrungs- und Genusspflanzen und die Kulturzonen der Erde.“

Vergegenwärtigt man sich Grisebach's Karte über die Vegetationsgebiete der Erde und vergleicht man damit zunächst die von Engler gegebene, über die Vertheilung der wichtigsten Pflanzengruppen in den Vegetationsgebieten der Erde, so wird man in der letztgenannten bereits viel mehr Detail zum Ausdruck gebracht finden als in der ersteren. Dies hängt natürlich nicht allein von dem verschiedenen Standpunkt ab, von welchem aus die beiden Autoren ihre Aufgabe gelöst haben, sondern auch von dem, was und in welchem Umfange letzteres darzustellen beabsichtigt ist. Vergleicht man aber weiter die 8, eigentlich 15, Drude'schen Karten mit der einen resp. den zweien von Engler gegebenen, so wird man überrascht von der in den ersteren fast erdrückenden Fülle der zur Anschauung gebrachten Details, selbst wenn man, wie billig, in Rechnung zieht, dass E. mit zwei Darstellungen unmöglich so viel veranschaulichen konnte, als D. mit 15.

Ref., welcher die Drude'schen Eintheilungen als bekannt voraussetzen muss, möchte jedoch zum Belege des Gesagten im Folgenden hervorheben, was man und wie man es auf irgend einer dieser Karten veranschaulicht findet, z. B. auf Blatt I. — Hier finden sich dreierlei Darstellungen. Zunächst die „Florenreiche der Erde“, welche durch Anwendung verschiedener Farben übersichtlich unterschieden und in denen die Unterabtheilungen durch gleichfarbige Grenzlinien begrenzt und mit Ziffern bezeichnet sind. Ausser der Farbe hat jedes Florenreich noch ein besonderes Zeichen, z. B. parallele Striche verschiedener Richtungen, Punkte, Kreuzchen u. dergl. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben anzudeuten, bis wohin Typen des einen Florenreiches in den benachbarten verbreitet sind; es gehen also beispielsweise die Schrägstriche des grün angelegten mexikanischen Distrikts nordwärts in die krappfarbigen Distrikte Californien, Texas und Virginien des Mittel-Nordamerikanischen Florenreichs, und umgekehrt die Doppelpunkt-Zeichen

des letzteren in das grüne Tropengebiet bis Centralamerika herab u. dergl. — Ausserdem ist noch die „Ausbreitung an den Gebirgen südlicherer Länder entlang gewanderter Formen des nordischen Florenreichs“ schwarz und farbig kenntlich gemacht, die 400 m Tiefenlinie als Grenze des marinen Algenlebens eingezeichnet, und im Rand-Text der Karten sind weitere Erläuterungen gegeben.

Am selben Blatte gibt eine zweite (kleinere) Karte die „Florenreichsgruppen der Festländer und Inseln“ in verschiedenen Farben und darin die Länder mit hervorragendem Reichtum an endemischen Charakterpflanzen durch dunklere Farbenstriche und schwarze Bezeichnungen. Endlich sind zwei Planigloben den hauptsächlichsten Entwicklungsgebieten und Wanderungslinien u. z. in neuer Darstellung von 1886, gewidmet. Hierin ist wieder zwischen Haupt-, schwächeren und wenig ausgeprägten Zügen der Ausbreitung unterschieden.

Das im Obigen nach Möglichkeit beschriebene Blatt I ist so ziemlich das einfachste von allen acht gebotenen; die Florenkarten, etwa jene von Europa, halbwegs vollständig beschreiben zu wollen, würde mehrere Seiten erfordern und über den für ein Referat verfügbaren Raum weit hinausgehen. Ref. muss sich daher begnügen, nur summarisch anzuführen, was sonst noch kartographisch ausgeführt ist.

Blatt II. Areale ausgewählter Ordnungen des Pflanzenreichs. 2 Karten mit farbiger Darstellung der Verbreitung der Araucarieae, Cunninghamieae, Pineae, Actinostrobeae und Podocarpeae (die übrigen Gruppen der Coniferen sind aus Raummangel weggelassen); Gräser (Entwicklungsgebiete von 6 ausgewählten Gruppen); Juncaceae (3 Entwicklungsgebiete); Pandaneae; Cyclanthaceae; 3 beschränkte Ordnungen der Liliifloren (Xanthorrhoeaceae, Xerotideae, Kingiaceae); Dasylirion; Palmen, diese alle auf einer Karte. Auf der zweiten Karte: Cupuliferen, Betulaceae, Myrtaceae, Saxifrageae und Parnassia, Nepenthes, Astragalus und Ornithopus, Acacia.

Blatt III. Die Vegetationszonen der Erde. 3 Karten. Auf der grossen Karte: Arktische Eiswüsten, Geröll- und Sandwüsten. Nördliche Glacialzone, nördl. winterkalte Zone: Zapfen- und Laubbäume mit Mooren; sommergrüne Wiesen und Grassteppen. Nördl. sommerheisse Zone: Laubwälder und Gebüsche mit zahlreichen Zapfenbäumen; Steppen und Wüsten. Tropenzone: periodisch belaubte Dikotylen mit Savannen; immergrüne Urwälder; tropische Hochgebirgsflora. Südl. sommerheisse und gemässigte Zone: Grasfluren und Wüstensteppen; immer- und sommergrüne Wälder mit wenigen Palmen; immergrüne Gebüsche ohne Palmen; immergrüne Laubwälder ohne Palmen. Südl. kalte Zone: niedere Gesträuche mit Stauden; Gesträuche fehlen. — Diese Karte verzeichnet auch die Meeresströmungen nach ihrer Temperatur. Die eine kleinere Karte versinnbildlicht die Vegetationsentwicklung im Januar, die andere im Juli, dabei sind 11, beziehendlich 12 verschiedene Zonen farbig unterschieden und im Randtext erläutert.

Blatt IV. Florenkarte von Europa. Enthält auch die marinen Pflanzenformationen; die Zonen und Regionen gekennzeichnet durch Coniferen, Buche und die wichtigsten Eichen und massenhaftes Detail. Bemerkenswert je ein Profil der europäischen Hochgebirge und des Kaukasus, in welchem die vertikale Verbreitung der Zonen in den korrespondirenden Farben der Hauptkarte veranschaulicht ist. — Die unterschiedenen Zonen sind: Glacialzone, Tundrenzone, (3) sibirisch-aralische Nadelhölzer, nordeuropäische Nadelhölzer; (5) gemischte nordeuropäische Wälder, mitteleuropäische Wälder, osteuropäische Steppen, (8) Mediterranwälder und Maquis (mit 4 Abtheilungen), mitteleuropäische Nadelholzregion, südeuropäische Hochgebirgsregion (der 8. Zone), Hochgebirgsregion der 3. und 5. Zone; Glacial- und Hochgebirgsregion.

Blatt V. Florenkarte von Asien und Europa mit 42 unterschiedenen Regionen, sowie Gebirgsprofile. Blatt VI. Australien mit 18, Afrika mit 25 Regionen nebst Gebirgsprofilen. Blatt VII. Amerika mit 31 Regionen und Profilen. Bezüglich aller diesbezüglichen Details muss jedoch auf die Karten selbst verwiesen werden. Das Gleiche gilt von dem Blatt VIII, welches auf je einer Karte die Heimat der Nahrungs- und Genusspflanzen, sowie die Kulturzonen der Erde darstellt.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass auch der begleitende Text Neuerungen und Veränderungen gegen frühere Anschauungen des Verfs. enthält, somit von den Pflanzengeographen zu konsultiren sein wird.

Freyn (Prag).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

List of the writings of Dr. **Asa Gray**. Chronologically arranged with an Index. (American Journal of Science. Appendix to Vol. XXXVI. 1888.) 8°. 68 pp.

Geschichte der Botanik:

Schwendener, S., Ueber Richtungen und Ziele der mikroskopisch-botanischen Forschung. [Fortsetzung.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. III. 1888. No. 8. p. 57.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe er Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Algen:

Gomont, Maurice, Recherches sur les enveloppes cellulaires des Nostocacées filamenteuses. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXV.) 8°. 32 pp. 2 planch. col. Paris 1888.

— —, Note sur le genre Phormidium Kützing. (l. c. Tome XXXIV. Session Cryptogamique à Paris. octobre 1887.) 4 pp. Paris 1888.

Hansgirg, A., De Spirogyra insigni (Hass.) Ktz. nov. var. fallaci, Zygnemate chalybeospermo n. sp. et Z. rhynchonemate nov. spec., adjecto conspectu subgenerum, sectionum subsectionumque generis Spirogyrae Link et Zygnematis (Ag.) De By. (Hedwigia. 1888. Heft 9/10.)

Lewin, Maria, Ueber Spanische Süsswasseralgen. (Bihang till K. Svenska Vetenskap-Akademiens Handlingar. Bd. XIV. 1888. Afd. III. No. 1.) 24 pp. 3 Tfln. Stockholm 1888.

Nordstedt, Otto, Fresh-Water Algae collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia. (l. c. Bd. XXII. 1888. No. 8.) 4°. 98 pp. 7 Tfln. Stockholm 1888.

Peragallo, H., Liste des Diatomées françaises. (Journal de Micrographie. 1888. No. 14. p. 421.)

Rosenvinge, M. L. Kolderup, Sur la disposition des feuilles chez les Polysiphonia. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVII. 1888. Heft 1/2. p. 1., Avec planche 1. Fig. 1—5.)

— —, Sur la formation des pores secondaires chez les Polysiphonia. (l. c. p. 10.) Avec planche 1. Fig. 6—12.

Pilze:

Costatin, J., Observations sur la culture d'un Botryosporium et sur le moyen de faire un herbier de Mucédinées. (Société mycologique de la France. Tome IV. 1888. Fasc. 2. p. 46. Pl. XIV.)

— —, Observations sur la fasciation des Mucédinées. (l. c. p. 62.)

Ellis, J. B. and **Everhart, Benj. M.,** New species of fungi from various localities. [Continued.] (Journal of Mycology. Vol. IV. 1888. No. 10. p. 97.)

Fernbach, A., De l'absence des microbes dans les tissus végétaux. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 10. p. 567—570.)

Laurent, E., Recherches sur le polymorphisme du Cladosporium herbarum. (l. c. p. 558—566.)

Patouillard, N. et **Gaillard, A.,** Champignons de Vénézuéla et principalement de la région du Haut-Orénoque, récoltés en 1887 par M. A. Gaillard. (Société Mycologique de France. Tome IV. 1888. Fasc. 2. p. 7. Pl. VI—XIII.)

Raunkjaer, C., Myxomycetes Daniae eller Danmarks Slimsvampe. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVII. 1888. Heft 1/2. p. 20. Hertil Tavle 2—5.)

Rolland, L., Trois nouvelles espèces de Discomycètes. (Société Mycologique de France. 1888. p. 56. Pl. XV.)

Trelease, William, The Morels and Puff-Balls of Madison. (Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and lettres. Vol. VII. 1888. p. 105.)

Flechten:

Nylander, W., Lichenes nonnulli ex insula Principis. (Bollettino da Sociedade Broteriana. Vol. V. 1888. p. 221.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Chrapowitzki, Ueber die Synthese der Eiweissstoffe in chlorophyllhaltigen Pflanzen. Vorläufige Mittheilung. (Mélanges biolog. de l'Académie de St. Pétersbourg. Tome XII. 1888. Livraison 6.p. 709—712.)

Eliot, W. G. and **Trelease, William,** Observations on Oxalis. [Contributions from the Shaw school of botany. No. 2/3. p. 777.] (Transactions of the St. Louis Academy of Science. Vol. V. 1888. No. 1.)

Leblois, A., Recherches sur l'origine et le développement des canaux sécréteurs et des poches sécrétrices. (Revue Scientifique. Tome XLII. 1888. No. 20.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Ulteriori osservazioni sull' Euryale ferox Sal. (Estr. dagli Atti della Società Toscana di scienze naturali residente in Pisa. Vol. IX. Fasc 1.) 15 pp. Pisa (tip. J. Nistri e C.) 1888.

Balland, La Cephalaria syriaca. La présence de ses graines dans les blés. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. XVIII. 1888. No. 4 et 5.)

Battandier, J. A., Notes sur quelques plantes rares ou critiques. 8⁰. 4 pp. avec fig. Paris (imp. Chaix.) 1888.

Callier, Eine botanische Excursion ins Riesengebirge. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VI. 1888. No. 10. p. 148.)

Carter, Bonham J., Decaschistia ficifolia Mast. sp. nov. (Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 99. p. 565.)

Debeaux, O., Notes sur quelques plantes rares ou peu connues de la flore oranaise 8⁰. 16 pp. Paris (impr. Chaix.) 1888.

Figert, E., Carex paniculata × canescens n. hybr., C. silesiaca. Ein neuer Carex-Bastard in Schlesien. (l. c. p. 146.)

Hallier, Ernst, Convolvulus arvensis L. var. corolla partita. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VI. 1888. No. 10. p. 154.)

Knuth, P., Die Orobanchen Schleswig-Holsteins. (l. c. p. 155.)

Sagorski, E., Plantae criticae Thuringiae (I. 1) Salix cinerea × purpurea Wimm. forma percinerea ♂ Sag. (l. c. p. 145.)

Trabut, L., Les zones botaniques de l'Algérie. (Association française pour l'avancement des sciences. Congrès d'Oran. 1888.) 10 p. Paris 1888.

Trelease, William, Synoptical list of North American species of Ceanothus. [Contributions from the Shaw school of botany. 1888. No. 4. p. 106.] (Proceedings of the California Academy of sciences. Vol. I. 1888. Part 1.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Kühn, J., Die Wurmfäule, eine neue Erkrankungsform der Kartoffel. [Mitth. d. landwirthschaftl. Instit. d. Universität Halle.] (Milch-Zeitung. 1888. No. 44. p. 864—865.)

Preussen. Reg.-Bez. Schleswig. Polizei-Verordnung, die Vertilgung des Kirschblattpilzes betr. Vom 4. Sept. 1888. (Amtsbl. d. kgl. Reg. zu Schleswig. 1888. Stück 43. p. 429—430.)

Prillieux, E., Production de périthèces de Physalospora Bidwellii au printemps sur les grains des raisins attaqués l'année précédente par le Black Rot. (Société Mycol. Franc. 1888. p. 59.)

Savani di Calenda, A., Discorso inaugurale del congresso antifilosserico siciliano. 8⁰. 8 pp. Palermo (stab. tip. Virzi) 1888.

Sorauer, Ueber Stengelfäule der Kartoffeln. [Der Landwirth.] (Zeitschr. f. Spiritusindustrie. 1888. No. 44. p. 335.)

Ward, Marshall H., Lily Disease. (Gardener's Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 99. p. 577.)

Woronin, M., Ueber die Sclerotienkrankheit der Vaccinieen-Beeren. Entwicklungsgeschichte der diese Krankheit verursachenden Sclerotinien. (Mémoires de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg. Série VII. Tome XXXVI. 1888. No. 6. 4⁰. 49 pp. 10 color. Tfl.) St. Pétersbourg 1888. M. 6.—

Zecchini, M., et **Ravizza, F.**, Relazione intorno alle esperienze eseguite nel 1886 presso la r. stazione enologica d'Asti sopra i mezzi di combattere la peronospora viticola de By. (Annali della r. accademia d'agricoltura di Torino. Volume XXX. 1887.) Torino 1888.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Anhalonium Lewinii Henning. (The Druggists Bulletin. Vol. II. 1888. p. 194.)

Britton, N. L., Cocillana, Sycocarpus Rusbyi. (l. c. No. 8. p. 224.)

Camous, Andrea, Trattato completo teorico-pratico di floricoltura. Seconda edizione rifusa ed ampliata. Vol. I. II. 8⁰. XXX. 402, 483 pp. Oneglia (stab. tip. tit. eredi Ghilini) 1887.

Charrin, A. et **Ruffer, A.**, Sur l'élimination, par les urines, des matières solubles vaccinantes fabriquées par les microbes en dehors de l'organisme. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CVII. 1888. No. 16. p. 630—632.)

Flückiger, F. A., Illicium verum, der Sternanisbaum. (Separat-Abdruck aus dem Archiv für Pharmacie. Bd. XXVI. 1888. Heft 19.) 8⁰. 5 pp. Berlin 1888.

Gamaleïa, N., Vibrio Metschnikovi, son mode naturel d'infection. (Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 10. p. 552—557.)

Limpert, Ludw., Ueber die Gegenwart eines diastatischen Ferments und einer Substanz von abführender Wirkung im Hafer. (Inaugural-Dissertation.) 8°. 14 pp. Erlangen 1888.

Netter, Recherches bactériologiques sur les otites moyennes aigues. (Annales de malad. de l'oreille, du larynx etc. 1888. No. 10. p. 493—540.)

Rohrer, Ueber die Pathogenität der Bakterien bei eitrigen Processen des Ohres. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888. No. 44. p. 902—903.)

Rusby, H. H., Ephedra L. (The Druggists' Bulletin. Vol. II. 1888. No. 8. p. 219.)

Schrenk, Joseph, Pharmacognostical notes on the bark of Newbouldia laevis. (l. c. p. 224.)

— —, Pharmacognostical notes on the bark of Sycocarpus Rusbyi, N. L. Britton. (l. c. p. 222.)

Suttie, Geo., The uses of Bacteria. (l. c. No. 7. p. 194.)

Voiry, Sur l'essence de Cajeput. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Tome XVIII. 1888. No. 4/5.)

Vries, H. de, Ueber blauen Käse. Uebersetzt von **J. Martens.** (Milch-Zeitung. 1888. No. 44. p. 861—862.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Blomeyer, A., Die Cultur der landwirthschaftlichen Nutzpflanzen. Bd. I. 8°. XII. 604 p. Leipzig (Wintersche Verlagsh.) 1888. 15 M.

Eberhardt, Louis A., Ueber den Japantalg. Ein Beitrag zur Kenntniss der Pflanzenfette. (Inaugural-Dissertation Strassburg.) 8°. 32 p. Mit 1 Tfl. u. 1 Karte.) New-York 1888.

Fino, Vincenzo, L'urtica della China coltivata nell' orto sperimentale della r. accademia d'agricoltura di Torino. (Annali della r. accademia d'agricoltura di Torino. Volume XXX. 1887.) Torino 1888.

Newberry, Percy, The early history of vine culture in England. (Gardener's Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 99. p. 563.)

Perroncito, E., e. **Maggiora, A.,** Ricerche sul vino amaro. (Annales della r. accademia d'agricoltura di Torino. Vol. XXX. 1887.) Torino 1888.

Risler, E., u. **Colomb-Pradel, E.,** Inwieweit vermag die chemische Bodenanalyse zur Bestimmung des Dungbedürfnisses des Bodens beizutragen. Uebers. von **E. v. Proskowetz jun.** 8°. 31 p. Wien (Wilhelm Frick) 1888. 1,50 M.

Roda, Marcellino, Relazione intorno all' ordinamento e coltivazioni che ebbero luogo nel nuovo orto sperimentale e scuola pratica di frutticoltura, viticoltura ed orticoltura al Valentino durante lo scorso anno 1886. (Annali della r. accademia d'agricoltura di Torino. Volume XXX. 1887.) Torino 1888.

Bemerkungen über die Kangaroo-Insel und einige Charakter-Pflanzen derselben. (Kangaroo Island.)

Von

J. G. O. Tepper,

F. L. S. etc. in Norwood (Süd-Australien). *)

Kangaroo Island, die Kangaroo-Insel, wird von dem 137.° und 138.° ö. L. (Greenwich) nahe den beiden Enden und vom 36.° s. B. längs ihrer Südküste durchschnitten und liegt quer vor dem St. Vincentgolfe. Ihre grösste Länge von Ost nach West ist etwa 90 Miles und die grösste Breite etwa 30, das Areal ungefähr 1500 Quadratmeilen (engl.). Der östliche Theil wird durch tiefe Meereseinschnitte fast ganz von dem viel grösseren westlichen abgeschnitten und hängt nur durch eine sehr schmale Landenge mit

*) Aus dem Verein der Naturfreunde zu Greiz; mitgetheilt von Prof. Dr. F. Ludwig.

demselben zusammen. Im Norden ist es die Nepean-Bay mit ihren östlichen Anhängen Eastern Cove, American River und Pelican Lagoon, im Süden die flachere aber breite D'Estree-Bay, welche die Einengung des Landes hervorruft.

An und auf dieser Landenge, welche aus jüngeren verdichteten Sand- und Kalkanhäufungen gebildet ist, liegt Mt. Thisbet oder Prospect Hill, ein Hügel von abgerundeter Kegelform von etwa 3—4 hundert Fuss Höhe, und so weit man sehen kann, nichts als eine riesige Düne, von niedrigen sandbedeckten Kalkhügeln umgeben. Allem Anschein nach ist diese Landenge erst in geologisch sehr modernen Zeiten geschlossen worden.

Der grösste Theil der Insel besteht aus Pre-Silurian-Gesteinen, sehr krystallinischen Gneisen und Glimmerschiefern, auf Granit aufgelagert, der besonders bei Cap Willougby am Ostende, sowie hier und da im Innern in der Linie nach Cap de Couedie zu Tage tritt.

Nepean-Bay, grosse Theile der Südküste bis jenseits Stunsailboom River und das westliche Ende bei C. Borda sind von Tertiär (Eocen und Miocen) umsäumt, bei C. Borda senkrechte Klippen von über 200 Fuss bildend, während dieselben um Nepean-Bay nur einige 20 Fuss sich erheben. Die Vorsprünge bei C. Marsden und zwischen der Bay of Shoals und Westerncove werden durch basaltische Dioritströme gebildet, welche ebenfalls mehrere hundert Fuss sich erheben.

Die Gegenden, die Schreiber dieses bereist hat, sind die Umgebungen der westlichen und östlichen Ufer der Nepean-Bay, die Umgegend von C. Willoughby (1 Tag), C. Borda (1½ Tag), von Karatta, einer Schafstation an der Mündung des Stunsailboom-Flusses (etwa 14 Tage) und im Durchreisen die ganze Länge von Ost nach West, meistens entlang der Telegraphenlinie von Queenscliffe an der Nepean-Bay direkt nach C. Borda, und eine andere Route vom Stunsailboom-Fluss und Vivoune-Bay nach Queenscliffe. Karatta. Die erwähnte Station nahe der Mündung des Stunsailboom-Flusses, liegt wenige engl. Meilen östlich vom 137° ö. L. G. an der Südküste. Die letztere weist hohe Klippen von Tertiär-Kalken auf, die sich aber nur für kurze Entfernungen ins Innere erstrecken, aber auf Mt. Taylor und Mt. Stockdale, ganz isolirte abgerundete Hügel, einige Miles von der Küste wieder auftreten und zwar bedeckt nahezu mit derselben Vegetation als an der Küste. Das zwischenliegende Land besteht aus grobem und scharfem Sande, durch den Zerfall der lokalen Gesteine, Granit und schieferigen Gneise gebildet und eine durchaus verschiedene Flora tragend. Von derselben Beschaffenheit ist der Boden des grössten Theiles der Insel, zum Theil vermischt mit kleinen rundlichen Körnern von Limoniten mit glatter, glänzender Oberfläche.

Der grösste Wasserlauf ist der Cygnet River, der sich in die Nepean-Bay ergiesst und seine Quellen in der Nähe der des Stunsailboom, South Western und De Mole Rivers hat. Das meiste fruchtbare und anbaufähige Land findet sich an der Westseite der Nepean-Bay und im Thale des Cygnet, nämlich rother und brauner Lehmboden, aber auch guter Ackerboden bei Hog-Bay, an der

Nordseite der Dudley-Halbinsel. Nur auf diesem findet sich guter bis spärlicher Graswuchs, je nach der Güte des Bodens. Der Kiesboden, so reich an schönen holzigen Pflanzen, trägt fast gar keine Gramineen, sondern deren Stelle wird durch Cyperaceen zu den Genera Lepidosperma, Schoenus u. s. w. gehörig, vertreten. Selbst nach dem Klären und Besäen des Landes mit sonst bereitwilligst wachsenden Gräsern bleibt dasselbe kahl. Die beiden Theile der Insel kann man als zwei riesige abgeflachte Berggipfel bezeichnen, deren Hänge von mehr oder weniger vertieften schmalen Thälern durchfurcht sind und nur nahe der Küste bemerkenswerth sind. Die allgemeine Höhe des Tafellandes ist etwa 5—600 Fuss, einzelne Punkte erreichen etwa 900 Fuss, keiner 1000. Monotonie ist der Charakter im Innern, die nur durch zerstreute, meistens runde Becken unterbrochen ist, welche entweder frisches oder Salzwasser enthalten und meistens mehr Sümpfe als Seen sind, und durch sehr dicht wachsende Triften von Cyperaceen, besonders Cladium filum (5—10 Fuss lange schneidige Blätter) und stachliche Myrtaceen (Leptospermum scoparium etc.) fast unzugänglich sind.

Die Hauptniederlassung der Insel ist Queenscliffe, 2 engl. Meilen südlich von dem jetzt verlassenen Kingscote, der ersten Ansiedlung in diesem Theile von Australien. Hier befindet sich das einzige Gasthaus der Insel und das Haupttelegraphen-Amt nebst einigen 20 Häusern dicht an der Seeküste. In den entfernteren Strassen des Städtchens kann sich ein Fremder bei Nacht in den dichten niedrigen Eucalyptus-Wald verlaufen. Die meisten Ansiedler leben zerstreut auf ihren Gütern innerhalb einer Entfernung von 10 engl. Meilen. — Die zweitbedeutendste Ansiedlung ist Hog-Bay an der Nordküste der Dudley Peninsula.

Merkwürdig ist es, dass die Flora in ihrer Gruppirung und in ihrem Ansehen vielen Gegenden des Festlandes sehr ähnlich ist, aber in der Zusammensetzung ebenso verschieden, indem hier zahlreiche Species und selbst Genera als häufig auftreten oder einzig dastehen, welche auf den nahen Theilen des Festlandes selten oder stellenweise sich finden oder ganz fehlen, während der umgekehrte Fall sich bei anderen vorfindet. Die Fauna dagegen hat wenig oder nichts Besonderes aufzuweisen, ausser in der grossen Spärlichkeit, ausgenommen Insekten, die sich noch reichlich in wenig besuchten Gegenden finden, aber nicht charakteristisch sind.

Gegenwärtig sind 526 benannte Species von Pflanzen als hier vorkommend bekannt, wovon 14 nur auf der Insel sich finden. In Betreff des Reichthums dieser indigenen Flora bemerkt Herr Baron Ferd. von Mueller, der berühmte Staats-Botaniker von Victoria, in einem Briefe an mich, dass wenn alle Pflanzen dieser Insel bekannt sein werden, es sich finden möchte, dass dieselbe fast ebensoviele Arten als England, Schottland und Irland zusammen enthalten möchte.

Die folgenden Bemerkungen über einige der bemerkenswerthen Pflanzen werden ein kleines Bild der dortigen Flora geben.

1. Boronia Edwardsi, Bentham*), (Rutaceae, Flora Austr. I. 312). Bentham, der diese Pflanze zuerst 1863 beschrieb, giebt an der betr. Stelle den Fundort als „Mt. Barker" an. Dieses scheint mir ein Irrthum, denn soviel ich habe in Erfahrung bringen können, hat niemand seitdem diese Species in den Mt. Lufty-Bergen, zu denen der Mt. Barker gehört, gefunden, oder überhaupt auf den kontinentalen Theilen von Südaustralien.

Wahrscheinlich ist Mt. Barker nur der Wohnort des Finders und Versenders des betreffenden Exemplars gewesen, wie es so häufig in Ortsangaben vorkommt, und hat derselbe das Specimen durch einen Bekannten von Kangaroo Island bekommen.

Boronia Edwardsi ist ein Zwerg-Bäumchen von etwa 1—2 Fuss Höhe, mit federkieldickem Stamm und ziemlich aufrechten, steifen, dichotomen Aesten. Die kleinen, drei-getheilten, sitzenden Blättchen sind oberhalb dunkelgrün und glänzend, unterhalb weisslich und stehen sich zu zweien gegenüber. Die kleinen Blumen sind dunkelroth und stehen einzeln oder bis zu dreien an der Spitze oder an der Theilungsstelle der Zweige. Wenn dieselben zahlreich sind, so hat die Pflanze ein sehr elegantes Ansehen. Das Centrum des westlichen Theiles der Kangaroo-Insel bis in die Nachbarschaft von Mt. Taylor (ca. 137° 10 m ö. L. G.) begrenzt den beobachteten Standort; an letzterem Orte ist die Species ziemlich häufig. Der Boden ist ein humusreicher Sand mit Eucalyptus obliqua (Stringy bark) etc. bewaldet und gewöhnlich von Boronia linifolia begleitet, welche Species aber viel weiter verbreitet ist.

Bertya rotundifolia F. v. M. (Euphorbiaceae. Flora Austr. VI. 77). Dieser kleine, steife Strauch von 1—2 Fuss Höhe findet sich fast über die ganze Insel, aber sehr ungleich verbreitet. Die dichtgedrängten, rauhen, ovalen Blätter sind dunkelgrün und die Ränder revolute. Blumen habe ich nicht daran gefunden, die jungen Knospen in den Blattwinkeln zeigen aber, dass diese achselständig sind. Die Blütezeit fällt wahrscheinlich in den December und Januar. Sanft geneigter und mit Büschen dünn bewachsener Sandboden scheint der zuträglichste zu sein.

Acacia rupicola F. v. M. (Leguminosae, Flora Austr. II. 333) weicht in dem lokalen Habitus ziemlich von der continentalen Form ab. Die letztere bildet einen vielverzweigten, breiten, niedergedrückten Strauch von 3—5 Fuss, erstere einen cylinder- oder selbst baumförmigen, mit steifen, aufrechten Aesten und bis zu 6 oder 7 Fuss hoch, aber kaum halb so viel im Durchmesser. Die schmalen, stechenden Phyllodien bilden bei beiden sehr spitze Dreiecke, sind aber bei der insularen Varietät zwei- bis viermal kürzer und stehen viel gedrängter. In den Mt. Lofty-Bergen ist der Strauch selten an den Ufern der Gebirgsbäche; auf der Insel findet er sich auf trockenem, steinigem, auch ziemlich feuchtem, sandigem Boden auf einem Striche von etwa 7—8 engl. Meilen an dem Wege von Karatta nach dem Hariet-

---

*) Die Originalexemplare dieser und der folgenden Species sind vom Verein der Naturfreunde zu Greiz der Universität Göttingen überwiesen worden.

Flusse an der Südküste und ist hier häufig. Die Blütezeit ist Mitte November, die Blüten sind kugelig-kurzgestielt und blassgelb.

Pultenaea viscidula Tate (Trans. Roy. Soc. S. A. Vol. VII. 69) bildet niedrige Dickichte von 2—4 Fuss Höhe, wächst aufrecht und hat sehr dünne Stämmchen und Zweige. Die letzteren sind mehr oder weniger behaart. Die nadelartigen Blätter sind etwa ein viertel bis zu einem halben Zoll lang, stehen sehr dicht und erweisen sich beim Trocknen klebrig. Die zahlreichen blassgelben Blumen stehen zu mehreren an der Spitze sehr kurzer Zweige an den Enden der grösseren und hüllen mitunter den ganzen Strauch in einen Goldmantel. Die Blütezeit ist vom November bis März und der Boden des Standorts ein etwas lehmiger Sand.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Fortsetzung.)

Da ich mir die Schweinitz'sche Originaldiagnose nicht verschaffen konnte, so lasse ich die Beschreibung dieses interessanten Pilzes nach meinen Untersuchungen folgen:

Sporenlager auf der Unterseite der Blätter, unregelmässig rundlich oder länglich, meist zu Längsreihen zusammenfliessend, die am Mittelnerv des Blättchens beginnen und sich zwischen den sekundären Nerven bis fast zum Blattrande hinziehen, orangegelb. Sporen rundlich- oder länglichpolygonal, glatt, orangegelb, ca. 18—20 Mikrom. im Durchm., oder bis 22 Mikrom. lang, 16—18 Mikrom. dick. Nur bei sehr starker Vergrösserung scheint die Oberfläche etwas rauh zu sein, während der Umfang (Sporenrand) selbst bei 960facher Vergrösserung sich vollkommen glatt zeigt.

Dieser Pilz wuchert im Mai auf den ersten Blättern der Pflanze und deformirt dieselben, indem die pilzkranken Blätter kleiner, bleicher und sehr langgestielt erscheinen; doch wird die befallene Pflanze vom Pilze nicht getödtet, wenigstens nicht im ersten Jahre der Erkrankung; denn im Juni trifft man dieselben Stöcke bereits wieder mit frischen, gesunden Rankenblättern, während die pilzkranken Blätter bereits verdorrt sind. Ob der Pilz die Pflanzen nicht endlich doch tödtet, konnte ich bisher nicht feststellen; doch kommt es mir fast so vor, als ob Rubus saxatilis dort mit jedem Jahre an Zahl abnehme. Zu fruktificiren scheinen wenigstens die vom Pilze befallenen Pflanzen nicht, und schwächere werden demselben sicher unterliegen.

In dem Lohe bei Allach habe ich diesen in Deutschland jedenfalls höchst seltenen Pilz seit 1878 fast jedes Jahr in ziemlicher Menge beobachtet; sonst habe ich ihn noch nirgends gesehen, ob-

wohl anzunehmen ist, dass er auch bei uns weiter verbreitet sein wird.

2. Corticium Mougeotii Fries. Auf der Rinde von Pinus Picea L, Abies pectinata Link.

Freiherr Dietrich v. Lassberg sammelte schon im vorigen Jahre und auch im verflossenen Sommer um Miesbach an der Rinde zu Zäunen verwendeter, dürrer Stämmchen von Abies pectinata Link dieses seltene Corticium und schickte mir mehrere sehr schöne Exemplare, die ich theilweise an Dr. Winter sandte, um der richtigen Bestimmung sicher zu sein. Ueber die Richtigkeit der Bestimmung schrieb mir Dr. Winter: „Es kann nach der sehr kurzen Original-Diagnose nur diese Art, nämlich Corticium Mougeotii Fries, sein."

Diese Original-Diagnose, wie sie Winter nach Fries' Hymenomycetes europaei anführt, lautet: „Fruchtkörper ausgebreitet, trocken, von bestimmtem Umriss, angewachsen, dunkelblutrot; Hymenium uneben, trocken rissig, bereift. An der Rinde von Pinus Picea L." Bei Fries findet sich noch die Bemerkung: „Nobilior species, e statione varians, interdum altero latere marginata."

Da über Gestalt, Grösse und Farbe der Sporen nichts gesagt ist, so füge ich das Fehlende nach meinen Untersuchungen bei: „Sporen fast cylindrisch, beiderseits stumpf, einzellig, gerade oder etwas gekrümmt, ca. 5—6 Mikrom. lang, $1^1/_2$ Mikrom. dick, hyalin."

Strauss führt in seinem 1850 als Beilage zur Regensburger „Flora" erschienenen „Verzeichniss der in Bayern diesseit des Rheines bis dahin gefundenen Pilze" unter Nr. 474 dieses Corticium Mougeotii auf und bemerkt: „Ratisbonae in ramulis dejectis coryleis semel lecta".

Ich bezweifle sehr, ob es wirklich das fragliche Corticium war, da Fries und Winter als Nährpflanze nur die Weisstanne angeben und dasselbe bisher in Südbayern nur auf diesem Substrat beobachtet wurde. Auch in der Hinterriss beim Aufstieg zum Ronnthal habe ich es im heurigen Herbste auf Abies pectinata in spärlichen Exemplaren gesammelt, während ich es um Tölz vergeblich suchte.

Nach unseren bisherigen Beobachtungen scheint diese Art kein Parasit zu sein, da sie nur immer an abgestorbenen, vollkommen dürren Aesten und Stämmchen auftritt, vorzüglich an solchen, die schon längere Zeit zu Zäunen verwendet waren; aber auch in manchen Waldparzellen bei Miesbach sind fast alle auf dem Boden liegenden Aeste, selbst noch stehende, dürre Stämme von diesem schönen Corticium bewohnt.

Auf meine Veranlassung und auf Wunsch Dr. Winter's hat Freiherr v. Lassberg diese in Südbayern, wie es scheint, nicht sehr verbreitete Art an Dr. Winter zur Ausgabe in den Fungi europaei in reichlicher Menge gesendet. Ob die Ausgabe jetzt, nach dem Ableben Dr. Winter's, noch erfolgen wird, haben wir nicht erfahren.

3. Agaricus pinetorum nov. spec.

Auf einer Excursion, die ich am 28. November 1887 in Gesellschaft meines Kollegen H. Schnabl in das sogenannte „Schwarzhölzl“ bei Dachau machte, fanden wir ausser vielen anderen auch eine Agaricus-Art, die nach den bezüglichen Merkmalen des Hutes und Stieles zum Subgenus Collybia gehört, auf die aber weder eine Diagnose in der Winter'schen Bearbeitung der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora, noch in Fries' Hymenomycetes uropaei passt.

Der Hut ist dünnfleischig, gewölbt, dann mehr verflacht, mehr oder weniger verbogen, meist stumpf gebuckelt, 4—9 cm und darüber breit, glatt und kahl, nur in der Jugend am Rande etwas flockig, bräunlichgelb, im Centrum oft dunkler, am Rande blässer. Stiel fast hohl, knorpelig berindet, aus verdickter, wurzelnder, meist gekrümmter, aufsteigender Basis etwas verjüngt, gestreift und gefurcht, 9—14 cm lang, am Grunde 1—1$^{1}/_{2}$ cm, oben $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{2}$ cm dick, fast rein weiss, getrocknet mehr blass, an der Spitze flockig-mehlig, an der wurzelnden Basis wollig, Lamellen gedrängt, gegen den dünnen Hutrand sehr schmal, nach hinten breiter, schwach ausgerandet angeheftet, mit einem Streifen, hie und da mit einem Zähnchen herablaufend, an der Schneide flockig gekerbt, weiss, trocken oft blass. Sporen fast kugelig, 3—4 Mikrom. Durchmesser, hyalin (eigentl. weiss).

Der Pilz wächst in kleinen Rasen oder auch herdenweise auf humusreichen, grasigen oder moosigen Stellen unter Föhren, auch an alten Föhrenstöcken und war dort stellenweise sehr häufig.

Derselbe unterscheidet sich von den verwandten Collybien durch folgende Merkmale:

1) von Agaricus distortus Fries durch den flockigen Hutrand, die flockig gekerbten Lamellen, die keine rostrothen Flecken zeigen, und durch die kleinen rundlichen Sporen von höchstens 4 Mikrom. Durchmesser;

2) vom Agaricus maculatus Albertini et Schweinitz durch den nicht bauchigen Stiel, die angehefteten, streifig herablaufenden Lamellen mit flockig gekerbter Schneide;

3) von Agaricus declinis Weinm. durch den nach oben verjüngten Stiel und besonders durch die sehr gedrängt stehenden Lamellen;

4) von Agaricus semitialis Fries durch die gedrängten Lamellen, die bei Berührung sich nicht schwärzen. —

Mit anderen Collybien hat er überhaupt keine nähere Verwandtschaft.

Von den einigermassen ähnlichen Arten der Untergattung Clitocybe könnte allenfalls noch in Betracht kommen: Agaricus angustissimus und obsoletus. Vom ersteren unterscheidet er sich durch die Gestalt des Hutes, die Beschaffenheit des Stieles und die Anheftungsweise der Lamellen, vom letzteren ausser anderen Merkmalen besonders durch die Anheftungsweise der Lamellen, von denen Fries sagt: „obtuse (fere rotundate) adnatis, latis.“

Da ich nun den fraglichen Agaricus bei keiner von Fries und Winter beschriebenen Art unterbringen kann, heisse ich ihn vorläufig Agaricus pinetorum und stelle ihn in dem Subgenus Collybia etwa in die Nähe von Agaricus distortus Fries und maculatus Alb. et Schw.

Ueber seine Geniessbarkeit oder Schädlichkeit, sowie über sein Verhältniss zu anderen Pflanzen kann ich vorläufig noch nichts mittheilen. Er scheint ein Saprophyt zu sein.

4. Hypomyces deformans Lagger.

Während meines heurigen Ferienaufenthaltes in Tölz wandte ich mein Hauptaugenmerk besonders den in den dortigen reichen Waldungen vorkommenden Hymenomyceten zu. Bei dieser Gelegenheit beobachtete ich mehrmals den Lactarius deliciosus, den sogenannten echten Reizker, von einer Hypomyces-Art befallen, die sich auf dem Hymenium des Reizkers ausbreitete und den ganzen Pilz deformirte.

Die makroskopische Bestimmung des Pilzes erwies sich nicht schwierig; denn die Beschreibung Rabenhorst's und Winter's von Hypomyces deformans Lagger: „Stroma ausgebreitet, filzig, weiss. Perithecien kugelig, durchscheinend, später schwarz, mit punktförmigen Mündungen. Auf dem Hymenium von Agaricus deliciosus“ passte ganz genau auf den fraglichen Pilz. Als bisher bekannten Fundort giebt Winter die „Schweiz“ an, was auch schon Rabenhorst in seiner 1844 erschienenen Pilzflora that. Herr Dr. Rehm in Regensburg, den ich um Auskunft bat, ob dieser Pilz auch schon anderwärts, vielleicht auch schon in Südbayern gefunden wurde, schreibt mir: „Aus Südbayern ist mir Hypomyces deformans, den ich überhaupt nicht kenne, nicht bekannt.“ Es scheint also, dass er seit Lagger nicht mehr gefunden wurde. Ich erinnere mich, dass ich denselben Pilz schon 1877 in der Ammerleiten bei Rottenbuch sammelte; schon damals bestimmte ich ihn als Hypomyces deformans Lagger.

Da nach Winter Asci und Sporen unbekannt sind, lasse ich die Beschreibung derselben, wie ich sie bei meinen Untersuchungen gefunden habe, hier folgen: „Schläuche cylindrisch, gestielt, 8sporig, ca. 120—130 Mikrom. lang, ca. 6—7 Mikrom. dick. Sporen erst schief einreihig, dann einreihig, lanzettlich, beiderseits spitz, oft etwas ungleichseitig, einzellig, meist mit unregelmässigen, d. h. verschieden grossen Oeltropfen, ca. 18—24 Mikrom. lang, 5—6 Mikrom. dick, hyalin.“

Im verflossenen Herbste fand ich diesen bisher selten beobachteten Ascomyceten in mehreren Waldungen am Wackersberg bei Tölz; auch um München, und zwar im Föhrenwalde bei Unterschleissheim, sowie um Miesbach wurde er heuer von Baron v. Lassberg gesammelt und mir zur Bestimmung mitgetheilt.

5. Hypocrea fungicola Karsten.

Diesen wie es scheint seltenen Ascomyceten fand ich im August des verflossenen Jahres in den Waldungen bei Tölz auf alten, am Boden liegenden Fruchtkörpern von Polyporus pinicola. Der bisher bloss

aus Schlesien und Südtyrol bekannte Pilz ist bereits in Rehm, Ascomycetes Nr. 678 ausgegeben. Die betreffenden Exemplare wurden, wie mir Herr Dr. Rehm schreibt, von Professor Niessl in Schlesien gesammelt. Aus Südbayern ist dieser Ascomycet ebenso wenig bekannt, wie Hypomyces deformans.

Dr. Winter beschreibt ihn nach Originalen von Karsten folgendermassen: „Stroma unregelmässig ausgebreitet, inkrustirend, flach, wachsartig fleischig, ziemlich dick, bis 12 cm lang, mitunter aber unterbrochen und kürzer, in der Jugend weiss bestäubt und am Rande flockig, später citronen- oder ledergelb, innen blass, von den etwas vorragenden Mündungen dicht punktiert. Perithecien eingesenkt, sehr dichtstehend, eiförmig, blass. Asci cylindrisch, kurz gestielt, 60—75 Mikrom. lang (p. sp.), 4—5 Mikrom. dick. Sporen zu acht, einreihig, aus zwei fast gleichen, eiförmigen, hyalinen Zellen von je $3^1/_2$—$4^1/_2$ Mikrom. Länge bestehend."

Ich habe die Beschreibung Winter's angeführt, weil sie in allen Punkten auch bei den von mir gesammelten Exemplaren genau zutrifft.

Diesen seltenen Pilz fand ich das erste Mal am 3. August 1887 in einer Waldung am Wackersberg bei Tölz (am neuerrichteten Paulisteig); bald darauf traf ich ihn im Attenlohe, wo ihn auch Kollege Schnabl später sammelte, während ihn Baron Lassberg in Waldungen bei Miesbach beobachtete.

Aufgefallen ist mir, dass dieser Pilz stets an von der Nährpflanze bereits losgelösten, auf dem Boden liegenden Fruchtkörpern von Polyporus pinicola wucherte, während er an noch mit der Nährpflanze vereinigten Fruchtkörpern, deren ich sehr viele untersuchte, nie angetroffen wurde. Es scheint also, dass Hypocrea fungicola Karst. nur auf abgestorbenen Hüten auftritt, also kein Parasit der Polyporus-Arten, sondern nur Saprophyt ist.

(Fortsetzung folgt.)

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 17. November 1887.

Herr **C. J. Johanson** hielt einen Vortrag

Ueber stickstofffreie Reservenahrungsstoffe der Gramineen.

Eine Abhandlung über diesen Gegenstand ist vom Vortr. der k. schwedischen Akademie der Wissenschaften eingereicht worden.

Herr Professor **F. R. Kjellman** legte vor und demonstrirte:

Atlas der Pflanzenverbreitung von Dr. O. Drude.

Sitzung am 1. December 1887.

Herr **A. Y. Grevillius** theilte seine Untersuchungen mit

Ueber den Bau des Stammes bei einigen lokalen Formen von Polygonum aviculare L.

Während der letzten Hälfte des August 1887 untersuchte ich den Stamm einiger Formen von Polygonum aviculare L., um zu sehen, ob den Verschiedenheiten des äusseren Habitus, die bei dieser Art durch verschiedene Lebensverhältnisse bedingt werden, auch Variationen in der anatomischen Struktur entsprechen.

Folgende Formen wurden untersucht:

1) Eine langzweigige, niederliegende, xerophile Sonnenform. Der längste Zweig war 60 cm, die Internodien durchschnittlich 2,05 cm, an der oberen Seite bisweilen roth. Die Blätter schmal, sehr hinfällig. Die Wurzel kräftig. Der Standort sandig, ohne umgebende beschattende Vegetation.

2) Eine kurzzweigige, niederliegende, xerophile Sonnenform. Die Zweige sehr kurz, im allgemeinen etwa 12 cm. Die Internodien kurz, durchschnittlich 0,5 cm. Die Blätter viel kürzer und in Beziehung zur Länge breiter als bei der vorigen Form, dunkelgrün. Die Wurzel kräftig. Der Standort sandig-steinicht, betreten, der Sonne voll ausgesetzt.

3) Eine aufrechte, xerophile Form von einem ziemlich sonnigen Platze. Die Zweige steif aufrecht. Der Hauptstamm gewöhnlich 20—26 cm. Die Internodien durchschnittlich 1,05 cm. Die Blätter langgestreckt, spitzig, scheinen dauerhafter als bei den vorigen Formen zu sein, hellgrün. Der Standort ein kurzer, ziemlich dünner Rasen, von hohen Bäumen von Acer platanoides etwas beschattet.

4) Schattenform. Die Zweige ziemlich lang, schlaff, mit dem unteren Theile im Rasen liegend, die oberen Theile in die Höhe gebogen. Die Internodien etwas länger als bei der vorigen Form (ungefähr 1,87 cm). Die Blätter gross, breit, dunkelgrün. Unter hohem Grase neben einer Hauswand, demnach ansehnlich beschattet. Der Boden ziemlich feucht.

5) Feuchtform. Der Stamm aufrecht, einfach oder mit langen, gewöhnlich aufrechten, von tief unten ausgehenden Zweigen; bis 40 cm hoch. Internodien sehr lang, durchschnittlich 2,5 cm, ziemlich schmal, hellgrün (sowie auch der Stamm). Das Wurzelsystem schwach. Die ganze Pflanze nach dem Losreissen sehr leicht welkend und schlaff herabhängend. Wächst an einem Teiche, von Bidens tripartita beschattet und theilweise gestützt, ausserdem durch eine breitkronige Eiche vom Sonnenlicht ausgeschlossen, demnach in hohem Grade ombrophil.

Ausserdem untersuchte ich einige Formen, die ich an verschiedenen Standorten gezogen und die aus Samen einer und derselben Form entstanden; dieselben, an einem nicht sehr feuchten Platze wachsend, waren in keinem hohen Grade beschattet, sahen der obengenannten Schattenform am meisten ähnlich, hatten aber kleinere Blätter als diese. Diese Formen waren folgende:

6) Eine kultivirte, niederliegende, langzweigige xerophile Sonnenform. Der Form 1) sehr ähnlich sehend; ein Exemplar hatte jedoch einen kurzen, nach oben gerichteten Hauptstamm. Die Zweige waren im allgemeinen etwas über 40 cm lang.

7) Eine kultivirte Schattenform. Sehr schwach, mit kurzen, einfachen oder wenigzweigigen, schlaffen und gebogenen, nach dem Losreissen bald verwelkenden Individuen. Die Internodien ziemlich lang. Stamm und Blätter dunkelgrün. Vom Sonnenlicht noch mehr abgeschlossen als die vorhergenannte Schattenform. Der Feuchtigkeitsgrad des Bodens mittelmässig.

8) Eine kultivirte Feuchtform. Schlaff, unter hohen Juncus effusus-Büscheln wachsend und durch sie gestützt, mit langen, nach dem Lichte hinstrebenden Zweigen. Die Internodien ziemlich lang. Blätter klein, besonders an dem oberen Theil der Zweige; hellgrün, wie die Zweige. Das Wurzelsystem, wie auch bei der vorigen Form, schwach. Die ganze Pflanze hatte ein ziemlich abnormes Aussehen.

Ehe ich zu einer vergleichenden anatomischen Beschreibung des Stammes dieser Formen übergehe, will ich dessen allgemeinen Bau bei dieser Art kurz darlegen.*)

Die Epidermiszellen haben verschiedene Form, je nachdem sie unmittelbar ausserhalb des Assimilationsgewebes oder gleich ausserhalb des subepidermalen Bastes gelegen sind. Im ersten Falle sind sie in radialer Richtung abgeplattet und haben im Tangentialschnitt das Aussehen unregelmässiger Vierecke, in keiner Richtung besonders gedehnt, mit mehr oder weniger krummen Wänden; im letzteren Falle sind sie in der Längsrichtung des Stammes beträchlich gestreckt. Alle Epidermiszellen zeigen Poren an den radialen Wänden.

Spaltöffnungen finden sich in grösserer Zahl, als bei Stämmen sonst im allgemeinen der Fall ist, und haben übrigens ein normales Aussehen.

Das Assimilationsgewebe besteht aus einem zusammenhängenden Mantel von zwei bis mehreren Schichten von Zellen, die entweder ziemlich isodiametrisch sein können oder mehr oder weniger in radialer Richtung gestreckt und durch grössere oder kleinere Intercellularräume getrennt.

Das Ableitungsgewebe besteht aus Zellen, die sowohl tangential als auch in der Längsrichtung des Stammes gestreckt erscheinen. Es bildet eine oder mehrere Schichten, ist bei den meisten Formen (wenigstens gegen den Herbst hin) mit Stärke angefüllt und enthält oft auch Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Der Bast kommt sowohl subepidermal in getrennten Strängen, die in das Assimilationsgewebe eindringen, vor, so dass dieses in

---

*) Ich berühre hier nur diejenigen Theile der Internodien, die von der Nebenblattscheide nicht bedeckt sind. Ueber die innerhalb der Scheide liegenden Theile, sowie auch über die Scheide selbst dürfte ich später Gelegenheit haben, Einiges mitzutheilen.

abwechselnd dickeren (zwischen den Baststrängen) und dünneren (innerhalb derselben) Bändern auftritt — als auch weiter nach innen an der inneren Seite des Ableitungsgewebes, gewöhnlich gerade innerhalb der subepidermalen Baststränge, wo es tangential gestreckte, mehr oder weniger schmale Bänder bildet. Die subepidermalen Stränge sind nach innen gewöhnlich durch eine Schicht von mehr kollenchymartigen Zellen mit grösseren Lumina und stark lichtbrechenden Wänden begrenzt. Von diesen Zellen sind besonders die äussersten, der Epidermis am nächsten gelegenen, bisweilen in tangentialer Richtung gestreckt. Bisweilen treten einzelne solcher Zellen mitten in den subepidermalen Baststrängen auf. Dieses Gewebe enthält vermuthlich Wasser und hat vielleicht die Bestimmung, die innerhalb liegenden Theile des Assimilationsgewebes mit diesem Wasser zu versehen. Sonst hat die Epidermis diese Function, die sie jedoch an denjenigen Stellen nicht ausüben kann, wo sie durch die subepidermalen Baststränge von dem Assimilationsgewebe abgeschlossen wird. Hiermit steht vielleicht auch die obengenannte abweichende Struktur der ausserhalb der Baststränge gelegenen Epidermiszellen im Zusammenhang. Ich halte es für weniger wahrscheinlich, dass diese Bastscheide ein äusseres Ableitungsgewebe bilde, weil ich in derselben nie Stärke angetroffen habe, nicht einmal da, wo das Parenchym innerhalb des Assimilationsgewebes ganz damit angefüllt war. Dieses Gewebe scheint aus dem an der Basis der Internodien gelegenen subepidermalen Kollenchym hervorzugehen.

Das Leptom. Unmittelbar hinter den inneren Baststrängen liegen immer Stränge von Leptom, die im Querschnitt mehr oder weniger elliptisch sind, mit dem grössten Durchmesser in tangentialer Richtung. Zwischen den inneren Baststrängen tritt das Leptom entweder in dünneren Schichten innerhalb des Ableitungsgewebes auf oder gar nicht.

Das Xylem. Innerhalb des Leptoms folgt ein gewöhnlich völlig zusammenhängender Xylemring. Die äussere Peripherie desselben ist etwas wellenförmig, was auf der an verschiedenen Stellen ungleichen Dicke des Leptoms beruht. Die Xylemelemente bestehen aus Gefässen, Holzparenchym und Libriform. Zwischen den beiden letzgenannten giebt es deutliche Uebergänge.

Das Mark besteht aus grossen, parenchymatischen Zellen, die in der Längsrichtung des Stammes gestreckt und bei den meisten Formen (wenigstens gegen den Herbst) mit Stärke angefüllt sind.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Huxley, T. H. and **Martin, H. N.,** A course of elementary instruction in practical biology. Revised edition, ex-

tended and edited by **G. B. Howes** and **D. H. Scott**. With a preface by Prof. Huxley. 8°. 512 pp. London (Macmillan and Co.) 1888.

In der neueren Ausgabe dieses „Biologischen Praktikums" ist nur die Anordnung des Stoffes wesentlich verändert, die Einrichtung in den einzelnen Abschnitten ist dieselbe geblieben. Dieselbe besteht darin, dass eine gewisse Anzahl von Thieren und Pflanzen als Beispiele der verschiedenen Ordnungen der beiden Reiche morphologisch, anatomisch und physiologisch eingehend besprochen werden und dass eine präcise Anweisung gegeben wird, wie diese Eigenschaften durch geeignete Präparate und Versuche zu erkennen sind. Es wird also an jedem Objekte demonstrirt, was überhaupt allgemein oder speciell Interessantes daran zu sehen ist, so dass derjenige, welcher unter einer geschickten Leitung diesen Kursus absolvirt, einen Einblick in die wichtigsten Verhältnisse des Baues und der Funktionen der Thiere und Pflanzen erhält. Es wird somit ebensowohl auf die Auswahl der Beispiele, wenn auch hierin eine gewisse Variation möglich ist, als auf die möglichste Ausnutzung des Materials ankommen. Soweit es dem Ref. zu beurtheilen möglich ist, sind die Verff. dabei mit ziemlich grossem Geschicke zu Werke gegangen.

Aus praktischen Rücksichten beginnt der Kursus nicht mit den niedersten Formen, die ja nur mit Hülfe des Mikroskops zu studiren sind, sondern mit einem Objekt, das relativ leicht zu präpariren ist und wo dem Schüler noch möglichst viel Bekanntes entgegentritt. So ist als erstes Beispiel der Frosch gewählt und nach ihm eine Reihe niederer Thiere aus immer tiefer stehenden Klassen. Hieran werden sich dann die Pflanzen natürlich in entgegengesetzter Reihenfolge anschliessen. Die ausgewählten Beispiele sind: 1. Saccharomyces, 2. Protococcus, 3. Spirogyra, 4. Bakterien, 5. Schimmelpilze (Penicillium, Eurotium, Mucor, 6. Chara, 7. Pteris, 8. Vicia Faba. Es kann also an diesen Objekten das Wichtigste aus der Morphologie, Zellen- und Gewebelehre und der Fortpflanzung in ihren verschiedenen Formen demonstrirt werden. Bei den Algen und Pilzen sind auch einige physiologische Experimente, die Ernährung betreffend, angegeben. Chara, resp. Nitella dient natürlich zum Nachweis der Plasmabewegung. Man sieht auch, dass solche Pflanzen gewählt wurden, deren Beschaffung kaum irgend welche Mühe, wenigstens nicht in den betreffenden Instituten, macht.

Anhangsweise finden wir dann noch Angaben über die nötigen Instrumente, Reagentien etc. und kurzgefasste Vorschriften für den Gebrauch derselben bei der Präparation.

Möbius (Heidelberg).

---

von Sehlen, Kleine Beiträge zur bakteriologischen Methodik. [Aus dem Laboratorium von Dr. Brehmer's Heilanstalt zu Görbersdorf.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band IV. 1888. No. 22. p. 685. Mit 1 Abbildung.)

Sammlungen.

Musci Fenniae Exsiccati. Edidit **V. F. Brotherus.** Fasc. IX. Helsingforsia 1888.

Dieses Fascikel enthält folgende Moose:

Sphagnum subsecundum Nees. var. turgidum C.-Müll., Sph. squarrosum Pers., Sph. cuspidatum Ehrh. var. Duseni (C.-Jens.), Polytrichum commune L., *P. cubicum Lindb., Oligotrichum glabratum (Wahlenb.) Lindb., Astrophyllum pseudopunctatum (B. S.) Lindb., A. undulatum (L.) Lindb., A. cinclidioides (Blytt.) Lindb., Timmia Austriaca Hedw., Meesea triquetra Angstr., Philonotis serrata Mitt., Bryum proliferum (L.) Sibth.), Br. cyclophyllum (Schwægr.), Br. europ., Br. argenteum L., Br. pallescens Schleich., Br. cernuum (Sw.) Lindb., Pohlia albicans (Wahlenb.) Lindb. var. glacialis (Schleich.), P. Weigelii (Spreng.) Lindb., P. gracilis (Schleich.) Lindb., P. nutans (Schreb.) Lindb., P. cucullata (Schwægr.) Schwægr., P. longicollis (Sw.) Lindb., Splachnum rubrum Montin, Tetraplodon Wormskjoldii (Horn.) Lindb., Leersia contorta (Wulf.) Lindb., Tortula Starkei (Hedw.) Lindb., Mollia squarrosa (Br. germ.) Lindb., Dicranum fuscescens Turn., D. Starkei W. M., D. tenuinerve Zett., Dicranoweissia cirrata (L.) Lindb., Seligeria setacea (Wulf.) Lindb. var. subpumila Lindb., Anisothecium rubrum (Huds.) Lindb., Oncophorus virens (Sw.) Brid. var. gracilis Broth., O. alpestris (Wahlendb.) Lindb., Weissia Drummondii (H. Gr.) Lindb., Dorcadion affine (Schrad.) Lindb.), Leskea polycarpa Ehrh., Amblystegium protensum (Brid.) Lindb., A. fluitans (L.) De N. δ amphibium (San.), d) flaccidum (San.). ** setaceum (San.), A. fluitans × Kneiffii (San.) δ Pseudo- Kneiffii (San.). A. fluitans × Kneiffii (San.). ε exannulatum (San.). * * * purpurascens (San.), A. molle (Dicks.) Lindb. var. γ Schimperi (Lor.) Lindb., A. rivulare (Sw.) Lindb., Hypnum prælongum L., Stereodon callichrous Brid., Isopterygium Borreri (Spruce) Lindb. var. crassinerve Lindb., Plagiothecium silvaticum (Huds.) Br. eur., Neckera complanata (L.) Hüben., N. complanata (L.) Hüben. var. tenella Schimp.

Personalnachrichten.

Dr. **Ad. Hansen** hat sich an der technischen Hochschule zu Darmstadt für Botanik habilitirt.

Inhalt:

Ausgegeben: 4. December 1888.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XXXVI. No. 11. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 50. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Schilling, S., Grundriss der Naturgeschichte der drei Reiche. Theil II: Das Pflanzenreich. Ausgabe A.: Anordnung nach dem Linné'schen System. 14. Bearbeitung von **F. C. Noll.** 8⁰. 287 pp. Mit 787 Abbildungen. Breslau (Hirt) 1887.

Von Samuel Schillings wohl bekannter und beliebter Naturgeschichte des Pflanzenreichs sind zwei Ausgaben erschienen: A. nach dem Linné'schen, B. nach dem natürlichen System; beide liegen jetzt in der 14. Bearbeitung vor.

In Ausgabe A unterscheidet sich diese letzte wenig von der vorhergehenden, ebenfalls durch F. C. Noll besorgten Bearbeitung, welche 1883 erschien. Nur in dem systematischen Theil wurden einige Vereinfachungen und Verbesserungen angebracht, sowie einige ältere Holzschnitte durch neuere und bessere ersetzt.

Der allgemeine Theil, mit dem das Buch anfängt, ist in Ausgabe A und B gleich. Er beginnt mit der Zellen- und Gewebelehre, es folgt die Morphologie und sodann die Physiologie, welche eingetheilt wird in die der Ernährung, des Wachstums, der Reizerscheinungen und der Fortpflanzung. Die klare und korrekte Be-

handlung dieser Kapitel dürfte von der vorigen Ausgabe her bekannt sein, ebenso wie die zweckmässige Auswahl der in der Systematik besprochenen Pflanzen. Es sei daran erinnert, dass nach dem Linné'schen System auch ein Hinweis auf das natürliche gegeben ist und dass auch Phytopaläontologie und -Geographie in den beiden letzten Abschnitten behandelt sind; besonders der letzte ist mit sehr ansprechenden Illustrationen ausgestattet. Bei dem geringen Preis (3 M.) wird sich das Buch vermöge seiner inneren und äusseren Vorzüge gewiss einer immer weiteren Verbreitung in den Schulen zu erfreuen haben.

Möbius (Heidelberg).

Denaeyer, A., Les végétaux inférieurs. Thallophytes et Cryptogames vasculaires. Fascicules 2e et 3e. Analyse des genres et des espèces avec 399 figures hors texte. gr. 8⁰. 113 pp. Bruxelles (A. Manceaux) 1887.

Von dem Werke des Verf. ist das erste, 1886 erschienene Heft bereits früher referirt worden (cf. Botan. Centralbl. Bd. XXX. No. 5. p. 65); es enthielt die Eintheilung sämmtlicher Kryptogamen in Familien und Unterfamilien. In den folgenden Heften soll nun diese Eintheilung bis zur Charakteristik der Species durchgeführt werden, und in dem vorliegenden Doppelheft ist mit den Schizomyceten und Myxomyceten der Anfang dazu gemacht.

Die Hauptformen der Schizomyceten sind auf einer Tafel, deren Figuren nach Crookshank photographisch reproducirt sind, zusammengestellt, aber so klein, dass einzelne (wie Sarcina) nicht zu erkennen sind; auch fehlt bei den meisten Figuren die Angabe der Vergrösserung. Im Text führt Verf. 22 Gattungen mit einer ziemlichen Anzahl Arten an; bei letzteren fehlt oft der Autor, auch ist auf die Litteratur so gut wie gar nicht hingewiesen. Die Eintheilung geschieht nach den morphologischen Verhältnissen, wobei jede Gattung und Species kurz beschrieben ist, ausserdem ist noch eine physiologische Eintheilung beigefügt, d. h. eine Klassifikation der verschiedenen durch Bakterien bedingten Fermentationen (nach Henninger).

Die Myxomyceten sind mit 9 Tafeln versehen, wovon 8 auf die Endomyxeen, die 9. auf die übrigen Gruppen entfallen; die Figuren sind zum grössten Theil nach Cooke (Myxomycetes of Great Britain) reproducirt und sind, abgesehen von der Kleinheit und argen Zusammengedrängtheit, meist ganz anschaulich, aber es fehlt die Angabe der Vergrösserung. Von Endomyxeen (Endosporei) werden 38 Genera angeführt, die Ceratieen sind durch Ceratium, die Acrasieen durch Acrasis, Guttulina und Dictyostelium, die Plasmodiophoreen durch Plasmodiophora vertreten. Jede Unterfamilie beginnt mit einer Analyse der Gattungen, dann wird jede Gattung einzeln mit den dazu gehörenden kurz beschriebenen Arten angeführt; bei einer Anzahl Genera sind die Bestimmungstabellen für die Arten nach Rostafinsky beigefügt. Die belgischen Arten sind durch ein Sternchen gekennzeichnet, als neu wird nur

eine Art beschrieben, dagegen werden von vielen Arten Varietäten angeführt, die vom Verf. aufgestellt zu sein scheinen. Die Synoymie ist berücksichtigt, die Litteratur aber leider auch hier nicht angegeben. Die neue Art ist:

Tubulina speciosa. Sporangien in Gruppen, bandförmig, 1—1½ mm hoch, an der Spitze abgerundet, erst rosen-, dann zinnoberroth, auf einer cylindrischen convexen Unterlage. Die Sporen warzig, zusammengedrückt, rostbraun, rundlich, concav-convex, an den Rändern verdickt. Hab. auf dem Holz von Pinus sylvestris.

Möbius (Heidelberg).

De-Toni, J. B., Sur un genre nouveau (Hansgirgia) d'Algues aériennes. (Comptes rendus des séances de la Société Royale de botanique de Belgique. 1888. p. 154—156).

Ref. stellt eine neue Gattung aërophytischer Trentepohliaceen auf, welche er dem Prof. Dr. Anton Hansgirg in Prag widmet.

Hansgirgia n. gen.: Thallus aërophilus, epiphyticus, e filamentis articulatis, ramosis, decumbentibus, partim reticulato-anastomosantibus, partim flabelliformicoalitis constitutus. Cellulae vegetativae partis thalli retiformis irregulares, globosae, ellipticae angulataeve, partis flabelliformis magis regulares, quasi rectangulares. Contentus cellularum aurantiacus (hematochromaticus). Chlorophora tenuia, parietalia, laminaria. Zoosporangia in thalli parte retiformi evoluta, lateralia, ovoidea, sessilia. Zoosporae ovatae, biciliatae, minutissimae, quoad naturam ulterius inquirendae.

Hansgirgia flabelligera n. sp. Hab. auf den lebenden Blättern von Anthurium Scherzerianum in einem Warmhause des botanischen Gartens zu Padua.

Was die Verwandtschaft dieser Gattung anbelangt, so bildet sie das Verbindungsglied zwischen den Chroolepidaceen (Rabenh.) Borzì und den Mycoideaceen (Van Tiegh.) Hansg., in welch' letzterer jedoch die Scheibenbildung vorhanden ist, ohne dass die vegetativen Fäden eines Theiles des Thallus, obwohl ästig, ein Netz bilden.

J. B. De-Toni (Venedig).

Piccone, A., Nuove spigolature per la ficologia della Liguria. (Notarisia. Anno III. 1888. No. 10. p. 437—443).

Enthält die Aufzählung von 12 Algen-Arten, die in Ligurien entdeckt wurden u. z.:

Eunotia Arcus Ehrenb., Cymbella cuspidata Kütz., C. Scotica Sm., C. Orsiniana Rabenh. (neu für Ligurien), Cocconema cymbiforme Ehrenb., Achnanthidium microcephalum Kütz., Fragilaria Harrissonii Sm., Synedra radians Kütz., Nitzschia minutissima Sm., Gomphonema dichotomum Kütz., Valonia macrophysa Kütz., Galaxaura Adriatica Zanard.

Ueber die beiden letzten Meeresalgen macht Verf. einige Bemerkungen, insbesondere betreffs ihrer Vertheilung im Mittelmeere.

Valonia macrophysa Kütz. wurde bis jetzt im Adriatischen Meere (Hauck, De-Toni und Levi), im ligustischen Meere bei Marsiglia (J. Agardh) und Albissola-marina (Piccone) im Jonischen Meere (E. D'Albertis) und im Griechischen Archipel (Miliarakis) gefunden.

Galaxaura Adriatica Zanard. ist bisher von drei im Mittelmeere sehr entfernten Orten, nämlich im Adriatischen Meere (bei Lesina von Zanardini, bei Miramar und Parenzo von Hauck),

im Unteren Mittelmeere (im Hafen von Tripoli von De-Toni und Levi) und im ligustischen Meere (Albissola-marina von Piccone) angegeben.

J. B. De-Toni (Venedig).

Kirchner, O., Nachträge zur Algenflora von Württemberg. (Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemberg. 1888. p. 143—166.)

Ausser vielen für Württemberg neuen Algen-Arten beschreibt Verf. zwei Arten und eine Form, welche für die Wissenschaft neu sind, nämlich: Achnanthidium Zelleri, Cosmarium Holmiense (Lund.) var. punctatum, Gloeochaete bicornis.

Von der Gattung Gloeochaete Lagerh. (Bidrag till Sveriges Algflora in Oefv. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1883. No. 2. p. 39) ändert Kirchner die Beschreibung auf folgende Weise:

Cellulae globosae vel subovatae, 2—8 (vel plures?) intra tegumentum mucosum, commune, homogeneum aut vix distincte stratosum inclusae, singulae setis 1—2 longis instructae; contentus cellularum coeruleo-viridis, subtiliter granulatus. Divisio secus 2 directiones.

J. B. De-Toni (Venedig).

Reinke, J., Die braunen Algen (Fucaceen und Phaeosporeen) der Kieler Bucht. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band VI. Jahrgang 1888. Heft 1. p. 14—20.)

Aufzählung mehrerer in der Kieler Bucht gesammelten Fucaceen und Phaeozoosporeen. Unter Anderem stellt Verf. einige neue Phaeozoosporeen-Gattungen auf u. z.:

Symphoricoccus (radians) — Leptonema (fasciculatum) — Halothrix (lumbricalis) — Microspongium (globosum et gelatinosum).

Es ist auch eine neue Desmotrichum-Art (D. scopulorum) beschrieben.

J. B. De-Toni (Venedig).

Lagerheim, G., Ueber eine durch die Einwirkung von Pilzhyphen entstandene Varietät von Stichococcus bacillaris Näg. (Flora. 1888. No. 4.)

Verf. erwähnt eine früher von ihm fungicola genannte Form von Stichococcus bacillaris Näg. und rechnet zu dieser Varietät den von De-Toni und Levi (Intorno ad una Palmellacea nuova per la flora Veneta in Notarisia 1887. No. 5. p. 281) auf in den Polyporeen des kön. botanischen Gartens von Padua gesammelten und von ihnen sub n. 38 ihrer Phycotheca italica beschriebenen Stichococcus bacillaris.

J. B. De-Toni (Venedig).

Richter, Aladár, Mykologische Mittheilungen aus dem Gömörer Comitate. (Sep.-Abdr. aus Természetrajzi Füzetek. Vol. XI. Parte 2. 1887/88. p. 65—74 ungarisch, p. 95—97 deutscher Auszug.)

Als Resultat mehrjähriger Forschungen im genannten Comitate gibt Verf. hier eine Aufzählung von 73 (zu 22 Gattungen gehörenden)

Species der dort beobachteten Pilze; diese sind, 8 Angaben von Friedr. Hazslinszky abgerechnet, des Verf. eigene Beobachtungen. In der benutzten Nomenklatur, sowie in der Feststellung und Abgrenzung der Arten folgt Verf. der neuesten Rabenhorst'schen „Kryptogamenflora von Deutschland etc." Band: Pilze von Winter; nur bei einigen Familien musste er von dem Winter'schen System abweichen, weil dieselben in diesem Werke bisher noch nicht erschienen sind: Peronosporeae, Discomycetes, Hyphomycetes und Sphaeropsidei.

Bemerkenswertere der hier erwähnten Arten sind:

4. Uromyces Genistae tinctoriae (Pers.) in ramulis emortuis Meliloti officinalis L. Uredosporen. 23. Puccinia Calthae Link. ad folia viva Calthae latifoliae Schott. Nyman et Kotschy oder C. alpestris Sch. N. et K., Uredosporen. Wegen Mangel an Frucht konnte Verf. die Identität dieser Nährpflanze nicht sicher constatiren, C. palustris L. ist sie jedoch nicht. 25. Puccinia Poarum Nielsen, Aecidium ad folia viva Petasitis albi Gärtn. auf der Murányer Kalkhochebene. Wenn die mehr oder weniger breiten, vom Violetten ins Purpurbraune übergehenden Flecken der Aecidiengruppen als charakteristisch angenommen werden können, so findet Verf. keinen genügenden Grund, die Puccinia dieser Petasites mit dem Namen Aec. Compositarum Mart. zu bezeichnen, unter welchem Winter alle diejenigen Compositen bewohnenden Aecidien provisorisch vereinigt hat, deren Teleutosporen noch unbekannt sind. 42. Coleosporium Sonchi arvensis (Pers.) auf den Blättern von Senecio fluviatilis Wallr. mit Erysiphe Cichoracearum DC. und Pleospora herbarum (Pers.). 67. Rhytisma punctatum Fr. Syst. myc. II. p. 569 ad folia viva Aceris Pseudoplat. L. campestrisque in balnearum sylvis Lévartiensium. Verf. bestreitet die Ansicht, dass R. punct. und R. acerinum bloss Entwicklungsstufen seien und hält für wahrscheinlich, dass in Rhytisma acerinum noch mehrere gute Arten begriffen sind. Nach der Original-Diagnose von Fries lassen sich beide Rhytisma-Arten ziemlich gut unterscheiden.

K. Schilberszky (Budapest).

Bernet, H., Catalogue des Hépatiques du Sud-Ouest de la Suisse et de la Haute-Savoie. 135 pp. Avec 4 planches. Genève (H. Georg) 1888.

Der reiche Inhalt vorstehender Schrift gliedert sich in zwei Theile: in eine Einleitung und in eine Aufzählung der in dem betreffenden Gebiete bisher beobachteten Lebermoose.

In der ersteren werden Aufschlüsse gegeben über die hepatologischen Forschungen seit Schleicher bis auf die Neuzeit, über Klassifikation und Synonymie, über Wert der Species und Formen, sowie besonders ausführlich über geographische Verbreitung derselben und Höhenregionen. Hinsichtlich der letzteren unterscheidet Verf.

1. die Region des Flachlandes oder des Weinstocks bis 500 m Meereshöhe;
2. die Bergregion oder die Region der Nadelwälder von 500—1500 m;
3. die alpine Region,
   a) die mittlere von 1500—2000 m,
   b) die höhere von 2000—2500 m.

Die jeder dieser drei Regionen zukommenden Arten sind übersichtlich zusammengestellt, so dass man ein vollständig klares Bild über die Vertheilung der bisher im Südwesten der

Schweiz und in Hoch-Savoyen beobachteten Lebermoose erhält. Nachdem Verf. sodann einen systematischen Ueberblick aller bisher aus den erwähnten Gebieten bekannten Arten gegeben, werden dieselben in dem nun folgenden Verzeichnisse mit vollständiger Synonymie und Angaben über Substrat, Meereshöhe, specielle Standorte aufgeführt; von einer Beschreibung der Species hat Verf. abgesehen; beschrieben werden nur die vom Verf. neu aufgestellten Formen; dagegen sind bei einer nicht unbeträchtlichen Zahl kritische, sehr wertvolle Bemerkungen angefügt, welche den wissenschaftlichen Wert des Werkes zu erhöhen geeignet sind. Abgebildet sind auf Tafel I, Figur 1. Jungermannia (Aplozia) riparia Tayl. var. potamophila Müll. Arg.; Fig. 2. var. Salevensis Bern.; auf Tafel II, Figur 1. Jungerm. (Aplozia) pumila With., Figur 2. var. Schleicheri Bern., Figur 3. var. riparioides Bern.; auf Tafel III die paroecische Form von Jungerm. Mülleri Nees und auf Tafel IV endlich Jungerm. obtusa Lindb., von welcher Art auf p. 79 eine ausführliche Diagnose gegeben wird. — Im Ganzen sind aus dem Gebiete bekannt 140 Species und zwar Jungermanniaceen 116, Marchantiaceen 13, Anthoceroteen 2 und Ricciaceen 9 Arten. Der Raum gestattet leider nicht, des Näheren auf den reichen Inhalt dieser überaus sorgsamen und gewissenhaften Arbeit des Verf. einzugehen, es muss deshalb auf das Original verwiesen werden.

Warnstorf (Neuruppin).

Müller, Carl. Ueber den Bau der Kommissuren der Equisetenscheiden. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIX. Heft 4. p. 497—579. Mit 5 Tafeln.)

Nach einer kurzen Einleitung geht Verf. zur Biologie und Morphologie der Stammspitzen der Equiseten über, bringt eine Bestimmung des Spaltwinkels wirtelig gestellter Blätter und Zähne, bespricht auf 7 Seiten die Scheidenkommissuren der Equiseten in der Flächenansicht, geht zu einer Theorie der Kettenlinie über, sucht eine Erklärung für die Kommissuralnerven der Equisetenscheiden zu geben und führt weitere Gründe für die Theorie der Entstehung der Kommissuralnerven an. Des Weiteren zeigt dann Verf. das Verhalten der Equisetenscheiden im polarisirten Licht, widmet einen Abschnitt den Querschnitten durch die Scheidenkommissuren der Equiseten, giebt die Geschichte der Entwickelung der Ankerzellen bei Equisetum hiemale und kommt auf die Korrelation zwischen der Krümmung der Ankerzellen und der Tiefe der Valekularfurche zwischen den Scheidenzähnen.

Der Frage, ob es nicht interessant wäre, auch die fossilen Equiseten in den Kreis der Beobachtung zu ziehen, stellt Verf. die Antwort gegenüber, dass es aussichtslos sei, sofern man den anatomischen Bau der vergleichenden Betrachtung unterwerfen wolle. Denn den Phytopalaeontologen sei es bekannt, dass die Equisetaceen der palaeolithischen Periode, die Calamiten, getrennte, wirtelig angeordnete, vom Stamme abstehende Blätter hätten, dem Habitus

nach also unserem Hippuris zu vergleichen wären. Ein Verwachsen der Blätter zu geschlossenen Scheiden wäre auch bei ihnen kaum vorteilhaft gewesen, denn den Calamiten kam ein dauerndes und ausserordentlich ergiebiges Dickenwachstum auch ihrer Bündel zu. Die Funktion eines Schutzes der Basis der Internodien kann aber schwerlich einer geschlossenen Scheide mit begrenztem Wachstum überwiesen werden, wenn das Dickenwachstum anhält. Analoge Fälle sind wenigstens nicht bekannt. Die Blätter der Calamiten dürften in erster Linie Assimilationsorgane dargestellt haben. Die Verwachsung der Scheiden vollzog sich erst in viel jüngeren Perioden. Andeutungsweise ist sie erst vorhanden bei Equisetites Münsteri, welches der mesolithischen Periode (dem sogenannten Rhät) angehört. Leider sind von dieser Form nur Abdrücke vorhanden, die eigentlichen Pflanzen aber durch Verwesung untergegangen.

Viel aussichtsvoller gestaltet sich aber die Vergleichung solcher Scheidengebilde, welche denen der Equisetaceen schon nach exomorphen Charakteren ähnlich sind, nämlich der Scheiden der Gattung Casuarina. Verf. untersuchte die Casuarina Fraseriana und fand eine Festigung der Kommissuren, welche im Prinzipe mit der Festigung der Equisetumscheiden übereinstimmt, in der Ausführung aber wesentlich davon abweicht.

Auf dem Flächenbilde der Scheide von Casuarina Fraseriana erscheinen unter der Epidermis der Scheiden ancroite Zellen mit deutlich bogiger Anordnung, etwa wie die Ankerzellen von Equisetum limosum. Auch sie nehmen, in querer Richtung gemessen, von dem Spaltwinkel zwischen je 2 Zähnen nach der Scheidenbasis hin an Länge ab, um endlich ganz und gar zu verschwinden. Auf Querschnitten durch die Scheidenbasis findet man zwischen der inneren und der äusseren Epidermis in der Scheidenkommissur mehrere Schichten eines parenchymatischen Füllgewebes aus zartwandigen Elementen. Schneidet man aber in der Region der quergeschichteten Ankerzellen, so findet man den ganzen Raum der Kommissur zwischen den Epidermisflächen von Zellen mit ausserordentlich verdickten, stark lichtbrechenden Wandungen erfüllt.

Verf. zeigt nun, dass die Casuarina-Scheide prinzipiell darin mit der Equisetum-Scheide übereinstimmt, dass in beiden Fällen die Kommissur durch in querer Richtung an ihrem gefährdeten Rande sich vorlagernde Elemente einen Schutz gegen das Einreissen erlangt. Nur erleidet die Ausführung der Schutzvorrichtung eine Variation. Während bei den Equiseten die Verankerung durch ein Kurvensystem der Epidermiszellen bewerkstelligt wird, bleibt die Epidermis der Casuarinascheide unbeeinflusst, während das zwischen den Epidermen liegende Füllgewebe die mechanische Funktion übernimmt und zum quergerichteten Bastbündel wird. Dieses verhindert von vornherein jedes Einreissen, während die Ankerzellen der Equisetenscheiden einem bereits begonnenen und unumgänglich notwendigen Einreissen ein Ziel setzen.

Verf. will eine vergleichende Untersuchung der Casuarinenscheiden einer späteren Bearbeitung vorbehalten, führt aber

noch einen Fall von gamopetalen Blumenkronen an, um auch bezüglich dieser das Prinzipielle der Frage zu berühren.

Er benutzt hierzu die Korollen von Valerianopsis chamaedryfolia Sch. et Schldl. aus seiner Bearbeitung der Valerianaceen in in der Flora Brasiliensis.

Aus dem Nervenverlauf springt das Festigungsprinzip unmittelbar in die Augen. Die Grenze zwischen dem trichterförmigen Theil der Korolle und den dreieckigen Zipfeln markirt die gürtelförmige Leitbündelverbindung von etwas zickzackförmigem Verlauf. Unter jedem Kommissurwinkel geht das Leitbündel als bogige Linie quer gegen die Längsrichtung der Kommissur hinweg, nach Art einer flachen, straffgespannten Kettenlinie. Dieses Bogenstück ist aber in Bezug auf die Festigungsfrage das Analogon des queren Bastbündels bei Casuarina und der quergerichteten Ankerzellen der Equiseten. Zugleich erkennt man aber auch aus diesem Sachverhalt die fortschreitende Konstruktionsmethode.

Bei den Equiseten ist die Festigung der Kommissur wesentlich einer Zellschicht, der Oberhaut, anvertraut; bei Casuarina tritt ein Bündel quergestreckter Bastzellen auf, welche nur eine Funktion, die mechanische, zu erfüllen haben; bei den Valerianaceenkorollen ist die Festigung einem ganz streng abgegrenzten Strange von Zellen überlassen, welchem neben der mechanischen Inanspruchnahme noch die Funktion eines leitenden Systems zufällt. In allen Fällen aber tritt das gleiche Princip zu Tage:

Festigung der Kommissur durch in querer Richtung vor dem Kommissuralwinkel liegende Elemente.

Die Tafeln sind mit der dem Verf. eigenen Sorgfalt und Schönheit gezeichnet.

E. Roth (Berlin).

Bokorny, Th., Studien und Experimente über den chemischen Vorgang der Assimilation. [Hab.-Schrift.] 8°. 36 pp. Erlangen 1888.

Unter der Voraussetzung, dass der weitaus grösste Theil der organischen Substanz auf dem Wege Kohlensäure-Glycose-Stärke erzeugt wird, giebt Verf. einen interessanten Beitrag zur Lösung der Frage: Wie entsteht in der Pflanze Glycose bezw. Stärke aus Kohlensäure? Verf. stellt sich auf den Boden der A. v. Baeyer'schen Hypothese: „Wenn Sonnenlicht Chlorophyll trifft, welches mit Kohlensäure umgeben ist, so scheint die Kohlensäure dieselbe Dissociation wie in höherer Temperatur zu erleiden, es entweicht Sauerstoff, und Kohlenoxyd bleibt mit dem Chlorophyll verbunden. Die einfachste Reduktion des Kohlenoxyds ist die zum Aldehyd der Ameisensäure, es braucht nur Wasserstoff aufzunehmen: $CO + H_2 = COH_2$, und dieser Aldehyd kann sich unter dem Einfluss des Zellinhalts ebenso wie durch Alkalien in Zucker verwandeln." Zur weiteren Bestätigung dieser Hypothese hat Verf. eine Reihe pflanzenphysiologischer Experimente unternommen, indem er unter möglichstem Ausschluss der Kohlensäure vorher

entstärkten Pflanzen (als Versuchspflanze diente vorzugsweise Spirogyra) der Reihe nach Ameisenaldehyd, Methylal, Methylalkohol, Glycol und Glycerin zuführte und etwaige Stärkebildung, sowie Zunahme der Trockensubstanz beobachtete. Verf. geht dabei von der Erwägung aus, dass, wenn die genannte Hypothese richtig ist, sich die Glycose- und Stärkebildung in der Pflanze auch vollziehen muss, wenn man den Pflanzen statt der Kohlensäure direkt Formaldehyd darbietet. Im Gegensatz zu anderen sind diese Versuche im Licht angestellt worden, weil Verf. vermutete, dass die erwarteten Synthesen durch den Einfluss des Lichtes gefördert würden. Seine Methode war folgende: Entstärkte (durch längeres Verweilen im Dunkeln ausgehungerte) Spirogyren wurden mit destillirtem Wasser zur Entfernung von Infusorien und Spaltpilzen mehrmals gewaschen, in Gläschen von 15cc Inhalt gebracht, mit 2cc des destillirten Wassers bezw. der Lösung des organischen Stoffes in demselben übergossen und dann gut verschlossen 4 Stunden und länger dem Licht ausgesetzt, aber niemals so lange, bis Spaltpilzentwickelung eintrat. Die Resultate der Untersuchung sind kurz folgende:

Der freie Formaldehyd erwies sich für das ganze Gewächsreich giftig; das Protoplasma stirbt ab. Spricht dieser Umstand gegen die v. Baeyer'sche Hypothese? Nein. Es ist sehr wohl möglich, dass der Formaldehyd nach seiner Bildung in der Pflanzenzelle sofort in Kohlehydrat verwandelt wird. Mit freiem Formaldehyd war also nicht weiter zu experimentiren; so kommt Verf. zum Methylal, in welchem jener gewissermassen gebunden ist. Die Versuche ergaben, dass Spirogyren aus Methylal reichlich Stärke zu bilden vermögen. Auch mit Wasserkulturen von Phaseolus und Vicia wurde die ernährende Wirkung des Methylals constatirt. Wie hat man sich nun die Verwendung des Methylals vorzustellen? Da dasselbe chemisch spaltbar ist in Methylalkohol und Formaldehyd, letzterer aber in der Zelle bei etwaiger alleiniger Verwendung des Methylalkohols nicht vorhanden ist, weil sonst die Zelle absterben würde, so glaubt sich Verf. berechtigt zu schliessen, dass die Gruppe CH_2O in irgend einer Weise mit zum Aufbau der Stärke dient. Verf. meint sonach, dass für die Baeyer'sche Hypothese die Thatsache der Stärkebildung aus Methylal nicht ohne Belang sein dürfte. — Die weiteren Versuche mit Methylalkohol ergaben, dass grüne Zellen (Spirogyren und andere) aus Methylalkohol Stärke bilden und — bei Ausschluss von CO_2 und Zufuhr mineralischer Nahrung — ihre Trockensubstanz erheblich vermehren. Dasselbe gilt nach den ausgeführten Versuchen des Verf. vom Glycol. Endlich hat Verf. auch noch die seit kurzem bekannte Thatsache, dass chlorophyllführende Zellen aus Glycerin Stärke bilden können, durch mehrere gelungene Versuche aufs neue bestätigt.

Horn (Cassel).

Kerner, Anton Ritter v., Florenkarte von Oesterreich-Ungarn. (No. 14 aus dem phys.-stat. Handatlas von Oesterreich-Ungarn.) Erläutert von **Dr. Richard Ritter v. Wettstein.** Doppelfolio und Folio. 3 pp. Wien (Hölzel) 1888. M. 3.—

Der erläuternde Text schliesst sich nach seines Verf.'s Angabe enge an jene Darstellung von Oesterreich-Ungarns Pflanzenwelt an, welche Kerner in dem Werke „Die Oesterreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild" gegeben hat und worauf sich auch Ref. an dieser Stelle beziehen muss. Doch sei hier die Gliederung der Flora kurz wiedergegeben, welche K. annimmt.

A. Die mediterrane Flora [7 % Holz-, 3 % immergrüne, 58 % ♃- und 42 % ⊙-Pflanzen*)]. Sie ist in Oesterreich durch einen schmalen Streifen in Südtirol und in viel mächtigerer Entwicklung, aber doch nur als Uferstreifen an der adriatischen Ostküste von Görz bis Antivari entwickelt. Die wichtigsten Pflanzen-Genossenschaften dieser Hauptabtheilung sind: der Lorbeerwald, der immergrüne Eichenwald, Bestände der Meerstrandsföhre (nur in Dalmatien), immergrüne Buschwälder, Cercis-Buschwälder (nur am Gardasee), Oleandergebüsche (Gardasee, Dalmatien), Phryganagestrüpp, Dünengestrüpp, Salinengestrüpp, Klippengestrüpp, Geröllfluren, Strandfluren, Distel- und Acanthusfluren, Asphodillfluren (reich in Dalmatien), Dünengrasfluren. Im Meere und zwar im Brackwasser: Seegrasbestände, Ulvenbestände; im Salzwasser: Algengenossenschaften, Fucus-, Cystosira-, Florideen-Bestände, schliesslich Lithothamnion-Bänke. — Mit Rücksicht auf die Vertheilung dieser Genossenschaften gliedert K. die mediterrane Flora Oesterreichs in einen venetianischen Gau (nur in Tirol), dem alle dem Strande eigentümlichen Genossenschaften fehlen; den liburnischen Gau in Istrien und den Quarnero mit Strandfluren, immergrünen Buschwäldern, Gestrüppen aus Salbei, Cistus und Compositen; endlich den dalmatinischen Gau, den ausser den vorerwähnten Formationen noch Meerstrandsföhren, Phrygana-Gestrüppe und reiche Asphodillfluren kennzeichnen.

B. Die pontische Flora [8 % Holz-, 68 % ♃-, 32 % ⊙-Pflanzen*)]. Diese erstreckt sich vom Schwarzen Meere bis in die Ebenen Ost-Galiziens, an den Rand der Karpathen und Alpen und bis nahe an die Küsten der Adria. Weiter grenzt sie an die baltische Flora, die entlang der hohen Gebirgszüge sich der pontischen Flora einschaltet. Die kennzeichnendsten Pflanzen-Genossenschaften dieser letzteren sind: der pontische Laubwald; der Schwarzföhrenwald: Gestrüppe aus Zwergmandel und Zwergweichsel; Gestrüppe aus halbstrauchigen Labiaten- und Genista-Arten; Süssholzfluren; Halophytenfluren; Flugsandfluren; Federgrasfluren; Goldbart- (Pollinia Gryllus-) Fluren; Kammgrasmatten. Vier Gaue theilen sich in diese Genossenschaften: der illyrische Gau umfasst das niedere Bergland Dalmatiens und Kroatiens, Istrien und den Karst von Krain bis Görz (Charakterpflanzen sind: Carpinus orientalis, Corylus Colurna, Eichen, Ahorne, Syringa, Corylus tubulosa, Rhamnus Carniolica und saxatilis

---

*) Gibt 110 bezw. 108 %, also offenbar ein Druckfehler vorhanden. Ref.

etc.); der pannonische Gau reicht von den Bergen am Westrande des Wiener Beckens bis zur Drau, Donau und über diese nordwärts zum Südfusse der oberungarischen Karpathen (kennzeichnend sind besonders: Pinus nigricans, Tilia argentea, Acer Tataricum, Amygdalus nana, Sesleria Sadleriana und Halophyten); der dacische Gau enthält das niedere Berg- und Hügelland Siebenbürgens und die ungarischen Niederungen bis zur Donau (Charakterpflanzen sind hier: Syringa Josikaea, Cytisus leiocarpus, C. albus, Sesleria rigida, S. filifolia, S. Heufleriana); der podolische Gau in der Bukowina und Ostgalizien mit zahlreichen dem vorigen fehlenden Elementen der podolischen Steppen.

C. Die baltische Flora [10% Holz-, 5% immergrüne, 70% ♃-, 15% ⊙-Pflanzen] nimmt den ganzen Rest der Monarchie ein und umschliesst inselartige Colonien der pontischen und die alpine Flora. Eigentümlich sind an Pflanzen-Genossenschaften: der Fichtenwald, der Weissföhrenwald, der Zirbenwald, der Lärchenwald, der Birkenwald, das Wachholder- und Sevengebüsch, das Grünerlengebüsch, das Grauweidengebüsch, das Sanddorngebüsch, das Spierstaudengestrüpp, das Heidegestrüpp, die Sandheidenfluren, die Borstengrasmatte (Nardus), die baltischen Wiesenmoore, die Hochmoore. Für die baltische Flora nimmt Verf. sechs Gaue an: Der dacische Gau in den Randgebirgen Siebenbürgens (ohne Weissföhren und Hochmoore mit Bruckenthalia, Alnus viridis, Fichtenwäldern); der subalpine Gau am Fusse der Alpen, dem bloss Sandheidefluren, Bruckenthalia- und Sumpfporstbestände fehlen; der quadische Gau, nördlich vom vorigen (Soldanella montana, Cardamine trifolia); der karpathische Gau vom Wagthal bis in die Bukowina (Zirbelkiefer, 2 Spiraea, Erica carnea); der sarmatische Gau nördlich vom karpathischen und der subhercynische Gau nördlich vom quadischen (beide ohne Larix, Zirbe, Grünerle, Seve und Spiraea, dagegen mit Weissföhren und Fichtenwäldern, Sandheidefluren, Calluna- und Ledumgestrüppen, Hochmooren und Nardus-Matten, im subhercynischen ausserdem Salix silesiaca, Erica carnea und Chamaebuxus alpestris).

D. Alpine Flora [96% ♃-, 4% ⊙-Pflanzen]. Diese kommt nur inselförmig und zwar meist inmitten der baltischen Flora vor. Die wichtigsten Pflanzen-Genossenschaften sind: Buschwälder aus Legföhren, Zwergwachholdergebüsche, Weidengebüsche, Alpenrosengestrüppe, Quellenfluren, Karfluren (Aconitum, Senecio, Cirsium, Adenostyles), Geröllfluren, Haldenfluren, Grasmatten, Azaleenteppiche, Weidenteppiche, Moosteppiche mit Saxifraga-Matten, Flechten. — Es lassen sich eine rhätische und tridentische Gruppe, eine norische und karnische Gruppe, die illyrische Inselgruppe, die dacische Gruppe, die karpathische und endlich die sudetische Gruppe unterscheiden.

In der Karte selbst sind die einzelnen Floren durch verschiedene Farben unterschieden, das hochwaldlose Gebiet der ungarischen Tiefebene ist kenntlich gemacht, und die Namen der Gaue sind eingeschrieben; sie ist also sehr übersichtlich und brauchbar.

Freyn (Prag).

Litwinoff, D. J., Verzeichniss der im Gouvernement Tamboff wildwachsenden Pflanzen. [Forsetzung und Schluss.]*) (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1888. No. 2. pag. 220—260.) [Russisch.]

Enthält die Familien der Plantagineae 6 Arten, Amarantaceae 3, Salsolaceae 23, Polygoneae 25, Santalaceae 2, Thymelaeae 1, Aristolochieae 2, Euphorbiaceae 10, Cupuliferae 3, Salicineae 21, Cannabineae 2, Urticaceae 2, Ulmaceae 2, Betulaceae 4, Typhaceae 6, Aroideae 2, Lemnaceae 4, Najadeae 14, Juncagineae 3, Alismaceae 2, Butomaceae 1, Hydrocharideae 2, Orchideae 19, Irideae 5, Smilacineae 5, Liliaceae 22, Melanthaceae 3, Junceae 11, Cyperaceae 61, Gramineae 86, Abietineae 2, Cupressineae 1, Equisetaceae 6, Lycopodiaceae 3, Filices 12.

S. S. Phanerogamen und Gefässkryptogamen im Gouvernement Tamboff: 1115 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Prein, Jacob, Erstes Supplement zum Pflanzenverzeichnisse des Gouvernements Jenisseisk.*) (Mittheil. der ostsibir. Abtheilung der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. Band XIX. No. 2. p. 1—17.) [Russisch.]

Die Pflanzen, deren Namen hier mitgetheilt werden, wurden von Prein im Jahre 1884 theils in der Umgegend von Krassnojarsk, theils im Thale der Kana in der Nähe der Dörfer Iwanowsk und Korostelewa, theils an den Goldseifen des Birjussa-Systems im Sajangebirge gesammelt. Es sind im Ganzen 242 Arten, wovon jedoch die Mehrzahl schon einmal in dem Hauptverzeichnisse aufgeführt ist. Neu darunter sind nur 61 Arten, worunter:

Ranunculaceae 5, Berberideae 1, Cruciferae 7, Alsineae 1, Malvaceae 3, Papilionaceae 6, Pomaceae 1, Halorageae 2, Callitrichineae 1, Grossularieae 1, Valerianeae 1, Compositae 10, Campanulaceae 1, Rhodoraceae 1, Ericaceae 2, Cuscuteae 1, Borragineae 2, Santalaceae 1, Salicineae 1, Betulaceae 1, Empetreae 1, Gnetaceae 1, Orchideae 2, Cyperaceae 5 und Gramineae 3, also mit den 619 Arten im Hauptverzeichniss: 680 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Massalsky, W., Fürst, Skizze des Gebietes von Batum. Vorläufige Mittheilung. (Nachrichten der Kais. Russ. Geograph. Gesellschaft. Band XXII. p. 354—379.) [Russisch.]

Da die Arme des Adscharischen und Pontischen Gebirgszuges sich bis ans Meer erstrecken und mit ihnen die Thalschluchten der in das Meer sich ergiessenden Flüsse, so vermag der mächtige Südwest tief in dieselben einzudringen und die Pflanzenwelt der pontischen Flora ist im Stande, sich, Dank dem warmen Klima und den mächtigen Niederschlägen aufs Ueppigste zu entwickeln. Gigantische Buchen, Kastanien, Eichen, Erlen, Ulmen bilden mächtige Wälder mit Unterholz von immergrünen Bäumen und Sträuchern. Rhododendren bis 30′ Höhe bilden hie und da dichte Wälder an den Abhängen, Laurocerasus, Laurus, Diospyrus, Granaten und Azaleen erglänzen im zeitig anbrechenden Frühling von lebhaftem

---

*) Cf. Botan. Centralblatt. Band XXXIV. 1888. p. 236.

*) Cf. Botan. Centralblatt. Band XXXII. 1887. p. 270—271.

Grün und tausend verschiedenen Blumen. Wo der Boden niedriger und feuchter ist, da schlingt sich der Epheu um die Pterocarya und den Buchsbaum. In der Uferzone, nördlich vom Tschoroch, in den Niederungen von Atscharis und Dewskeliszchali wächst auch ein interessanter, immergrüner Baum von 30′ Fuss Höhe, der im Jahre 1874 von Sredinsky in Gurien entdeckt und 1875 von ihm als Phyllraea Medwedewi beschrieben wurde. Es ist derselbe Baum, welchen Boissier aus der asiatischen Türkei erhalten und im Jahre 1879 in der Flora orientalis IV p. 37. als P. Vilmoriniana beschrieben hat.

Noch etwas niedriger als das immergrüne Unterholz wachsen stachelige Brombeeren und zwei Arten Hypericum, von denen eine ihrer schönen Blumen wegen Einführung in die Gärten verdiente. Myriaden von stacheligen Smilax, so fest wie Draht, blühende Brombeeren, Weinreben, Clematis mit weissen Blumen, Caprifolium, Periploca Graeca und in Lazistan auch der wohlriechende Jasmin umranken die Bäume, klettern bis in die Krone derselben hinauf und umweben sie mit dünnen Guirlanden, so an tropische Lianen erinnernd. Im Frühling, wenn die Azaleen und Rhododendren blühen, sind die Berghänge mit goldenen und violetten Blumendolden bedeckt, welche einen berauschenden Duft verbreiten. Das Eindringen in die jungfräulichen Wälder der Uferzone ist unmöglich ohne Beil oder Kinshal. Da, wo der Wald etwas Lichtung zeigt, erblickt man mannshohe Farnkräuter und Phytolaccen. Hier finden ihre Zuflucht Wildschweine und Bären, Schakale und Luchse, welche nächtlicher Weile ihre unheimlichen Konzerte ertönen lassen.

Ein etwas anderes Bild gewähren uns die Wälder am Adscharischen Gebirgszuge. Hier sind die Berghalden mit Eichen und mit Feldahorn bewachsen, während in den Schluchten die Weissbuche, Ostrya carpinifolia, die Flatterulme, der Haselnussstrauch und Sorbus torminalis, seltener der Eibenbaum und die Linde auftritt. Es kommen auch Phylliraeen, strauchartige Hypericum und Lorbeeren vor, weniger häufig die Rhododendren, aber sehr zahlreich die Azaleen. Wilde Kirschbäume, besonders im mittleren Adscharien, bilden ganze Haine. Längs der Wege an den Dörfern stehen grosse Nussbäume, an welchen sich Weinreben emporranken.

Im Anfang Juni fangen die Cistusarten an zu blühen und bedecken die ganze Adscharische Niederung mit einem Meer weisser Blüten. Auf den Berghöhen stehen dichte Nadelholzwälder: mächtige Tannen und orientalische Fichten erreichen eine Höhe von 120′, unter deren Schatten Schwarzbeeren, Azaleen und Rhododendren wachsen, welch' letztere hier erst Ende Juni blühen; hie und da treten östliche Schneeballen (Viburnum orientale Pall.), Atropa Belladonna und in einer Höhe von 5000′ ein stattlicher Strauch auf: Rhamnus grandifolia Fisch. et Mey. Ende Juni blühen an den Abhängen der Adscharischen Berge die prächtigen strohfarbigen Lilien (Lilium Colchicum Szov.) und entwickeln sich die Früchte des Feigenbaumes (Ficus Carica), welcher an den nackten Felshalden wächst. — Erheben wir uns aufwärts an den Tschoroch, so gewahren wir am Ausflusse des Adscharis-zchali eine weite Strecke

bedeckt mit Buchsbaumsträuchern und auf den Sandbänken am Ufer Hippophaë und Myricarien. Oberhalb des Weges erscheint bald eine neue Art: Carpinus Duinensis, eine strauchige Weissbuche; Cistusarten treten massenhaft auf, und je weiter wir gelangen, um so mehr überwiegt Cistus Creticus. In der Nähe des Dorfes Bortscheha treten Paliurus, Crataegus melanocarpa und Juniperus Oxycedrus, der rote Wachholder, auf, und Ende August erscheint Cotoneaster pyracantha bedeckt mit roten Früchten. Das pontische Rhododendron entschwindet den Blicken und zieht sich in die Berghöhen zurück, wo Wälder sichtbar werden. In der Nähe von Singat sind die Abhänge der Tschoroch'schen Felskluft mit Arbutus Andrachne bewachsen, einem schönen Baume mit blutroter Rinde und hübschen Blumen. Der Arbutus begleitet den Tschoroch bis dicht vor Artwin. Bei dem Dorfe Oman erscheinen Oelbaumhaine und je weiter wir kommen, um so grösser werden sie, so dass von Artwin an alle Dörfer in dem graugrünen Laube der Oelbäume, versteckt sind. Vom Ausflusse des Chatil-su bis zum Dorfe Naschwa ziehen sich Haine von italienischen Pinien hin, welche hier wild wachsen und mit ihren flachen Kronen der Landschaftsphysiognomie einen eigentümlichen Charakter verleihen. Die Pinienzapfen werden von den Einwohnern gesammelt und verkauft. Je weiter wir am Tschoroch aufwärts kommen, um so nackter wird das Gestein. Der Fluss fliesst tief unten zwischen Felswänden in einigen 1000′ Tiefe. Weiterhin bis Artwin bietet die Schlucht des Tschoroch ein wildes Bild von Fels- und Gesteinsmassen, hie und da bewachsen von Paliurus, Carpinus, Rhus Cotinus, Prunus divaricata und dem roten Wachholder. Hier tritt auch Juniperus foetidissima auf. Die Dörfer, versteckt unter Oelbaumhainen und Weinreben, bilden Oasen inmitten der nackten Felswände, und nur auf den Gipfeln der Berge gewahrt man die dunkeln Wälder. Die Oelbaumhaine heissen hier Seituni. Der jährliche Ertrag derselben beträgt ungefähr 3000 Pud.

Gehen wir bei Artwin vorbei, welches, ganz in Gärten und im Grünen liegend, einen malerischen Anblick am linken Ufer des Tschoroch gewährt, und erheben wir uns noch etwas weiter an dem Gebirgszuge, so erscheinen bei Ischalbir der Kappernstrauch (Capparis spinosa) und wilde Granaten an den Felsen. Bei Zrij zeigen sich die ersten Zizyphus vulgaris und Clematis orientalis, welche mit ihren Ranken die Granaten und Tamarisken umschlingt. Bei Chisor und Chod wird die Landschaft rauher und wilder: ein Chaos nackter Felsen liegt über einander, aus welchen dunkle Juniperus foetidissima hervorwachsen, darunter Acantholimon, stachelige Astragalen und Tragopyrum buxifolium. Kalksteine, Mergel und andere Steinarten von gelber, roter und brauner Farbe verleihen dieser Oertlichkeit einen eigentümlichen Charakter, der noch gehoben wird durch Adern weisser Kreide und Gypsgesteine, welche, von den Strahlen der Sonne beschienen, lebhaft leuchten. Capparis spinosa wählt mit Vorliebe solche Felshalden und entwickelt hier ihre Rosetten, ausserdem noch der graugrüne spatblättrige Birnbaum und ein dunkelblaugrünes Nadelholz. Auf den Felshöhen aber

zeigen sich hie und da Kiefernwälder, aus welchen, die Stille des schwülen Tages unterbrechend, ab und zu der Schrei eines gefiederten Räubers ertönt.

v. Herder (St. Petersburg).

Massalsky, W., Fürst., Skizze des angrenzenden Theiles des Gebietes von Kars. (Nachrichten der Kais. Russ. Geograph. Gesellschaft. Bd. XXIII. p. 1—35.) [Russisch.]

Die Pflanzenwelt in dem untersuchten Gebiete zeigt viel Interessantes. Die Verschiedenheiten im Landesrelief vom Meeresgestade bis zu mehreren tausend Fuss Höhe, die Verschiedenheit der Klimate, der Bodenbestandteile und der Lebensbedingungen, alle diese Faktoren üben einen mächtigen Einfluss auf die Verbreitung der Pflanzenarten in vertikaler und horizontaler Richtung. Das hohe Plateau von Kars, die Salzplätze des Araxesthales, die steilen Felsabhänge, die Ufer der Flüsse und Wasserläufe sind alle mit einer verschiedenen Flora bedeckt und zeigen so eine verschiedene Pflanzenphysiognomie.

Das Plateau von Kars, der Holzgewächse beraubt, bietet kein sehr freundliches Bild dar. In leichten Wellen ziehen sich Flächen und Höhen auf 10 Werst Entfernung bis zur Horizontgrenze hin; indem nur hie und da aus dem Nebel einzelne Schneehäupter des Alages und Aladagh auftauchen, um alsbald hinter den Hügeln wieder zu verschwinden. Unter den Pflanzen hier nehmen die Lippenblütler und Gräser einen bedeutenden Raum ein und unter den letzteren wieder das Pfriemengras, so dass am Ende des Sommers die Abhänge der Höhen wie von einem silberweissen Teppich bedeckt erscheinen; daneben Felder, bedeckt mit hochgewachsenem Bilsenkraut, Echinospermum, Xanthium spinosum und andern Unkräutern. An den Berghalden auf Steingeröll wachsen Astragalen und stachelige Acantholimon-Arten und blüht gegen Ende Juni in grossen Massen: Peganum Harmala, welches auf dem Plateau ebensogut gedeiht, wie in dem heissen Thale des Araxes, aber höher als 7000′ selten zu finden ist. Auf den Berghöhen zeigen sich Voralpenformen wie Scabiosen, Gentianen und Mohn mit schönen orangeroten Blüten, während aus dem grünen Rasen die rotsammtenen Blumenkronen des Anoplanthus selten hervorleuchten. Der Uebergang der Bergflora zur Voralpenflora und von dieser zur eigentlichen Alpenflora vollzieht sich im Allgemeinen in ziemlich deutlicher Weise. Gleichwohl unterscheiden sich manche Höhen, welche eine Höhe von 10000′ über dem Meere erreichen, in ihrem Pflanzenkleide nur wenig von dem Plateau selbst, welches eine mittlere Höhe von $5^1/_2$ tausend Fuss besitzt. Die Astragalen und Acantholimonarten gehen bis 9—10000′ Höhe. Auf dem südöstlichen Theile des Plateaus, wo der Salzgehalt des Bodens deutlich hervortritt, erscheint die den Salzplätzen eigentümliche Pflanzenwelt. Verschiedene Arten solcher salzholden Pflanzen treten inselartig auf, umgeben von Bordüren des sonderbaren Lepidium vesicarium mit seinen schlauchartig aufgeblasenen Früchten. Viele

Centaurea-Arten und zahlreiche Vertreter aus der Familie der Chenopodiaceae vervollständigen die Flora dieser Salzplätze. In den tiefen Flussthälern, von welchen die Bergmassen durchsetzt werden, und an den Felshalden wachsen mehrjährige Labiaten und wilde Rosen, während am Wasser selbst Weiden, Elaeagnus und Phragmites communis erscheinen. Das Araxesthal mit seinen von der Sonne verbrannten Seiten gewährt ein etwas anderes Bild. Auf den aus Thonerde bestehenden Abhängen und Rändern herrschen Lippenblütler und Compositen mit schönen lebhaften Blumen vor, hier wachsen Sträucher aus den Familien der Rosaceae und Polygoneae, aber selten erscheinen Kappernsträucher, während auf den Seiten des benachbarten Gebirgszuges sich niedrige Bäume von Juniperus excelsa und von Pyrus elaeagnifolia zeigen; Acantholimon und Astragalen wachsen auch hier massenhaft, indem sie bis an den Fluss selbst herantreten. Etwas tiefer und näher am Araxes kommen wieder Salzplätze vor, welche sich von Kagysman weit nach Osten ziehen; hier überwiegt die eigentliche Salzflora mit ihren Salsola-, Kochia-, Artemisia-, Atriplex- und Salicornia-Arten. Weite Plätze bedecken Alhagi camelorum und Lepidium vesicarium, welche gewöhnlich keine andere Vegetation aufkommen lassen. Am Wasser selbst auf Sandbänken grünen Tamarisken, aber selten unter ihnen erscheint Myricaria Germanica. Weiter nach Westen hin erweitert sich die Uferflora, erscheinen Weiden, und am Ausflusse des Sorab-chan tritt Acer Tataricum auf. (Dies war aber auch die einzige Lokalität, wo Verf. im Gebiete von Batum diesen Baum sah.) An den Abstürzen des Plateaus von Kars kommt selten Celtis Tournefortii, der sog. Karkass, vor, und in der Nähe des Dorfes Karabach fand Verf. den sog. Unabi (Zizyphus vulgaris). Dieser Baum hat folgende Verbreitung im Kaukasus: vom Ufer des Kaspischen Meeres bis zum Araxes, wo er indessen selten vorkommt, weiter nach Westen geht er bis zum Kara-Kurt, dringt von hier aus in das Bassin des Tschoroch, wo er sich tiefe warme Schluchten aussucht, und findet seine Grenze am Einflusse des Imer-Chebi in den Tschoroch. — Die Flora des Araxes-Thales ist durch eine Besonderheit ausgezeichnet, indem $^3/_4$ von den Arten ihres Bestandes mit Dornen, Stacheln oder spitzen Haaren versehen ist, ein Umstand, welcher mit seinem heissen und trockenen Klima zusammenhängt.

Der angrenzende Gebirgszug gehört mit seinen nördlichen Abhängen bis zu einer Höhe von 5500′ zur Araxesflora; höher hinauf in den tiefen Kesseln und Schluchten erscheinen neue Formen und nimmt die Pflanzenwelt einen anderen Charakter an. Hier wächst die Birke, der wilde Apfelbaum und Birnbaum, Ulmus campestris, die Esche, Lonicera Iberica, L. orientalis, Sorbus Aria, Sorbus Aucuparia, die Espe uud verschiedene Rosenarten; an den oberen rechten Zuflüssen des Araxes: Hippophaë und Tamarix. An den felsigen Abhängen treten Juniperus excelsa und Astragalen auf. Dieselben sind ausgezeichnet durch ihre verschiedene vertikale Verbreitung, denn während J. excelsa am Gipfel des Aschachdagh bis zu einer Höhe von 9000′ geht, zeigen sich die Astragalen noch in

grösserer Höhe. Ueber 9000′ verschwinden die Holzpflanzen — nur die Wachholder erscheinen noch wie angeklebt an die Felsen — hier treten die reizenden Primulaceae und Gentianeae auf, mit ihnen Potentilla fruticosa, der letzte Strauch in diesen Höhen, die Hochgebirgs-Jurinea und die kleine Draba; die Pflanzenwelt hat jetzt vollkommen Alpencharakter. Doch zeichnet sich die Alpenflora dieses Gebirgszuges nicht durch Formenreichtum aus, was wohl mit der Trockenheit des Klimas in Zusammenhang steht.

An den östlichen und südöstlichen Abhängen des Soganlug sind die Soganlugischen Wälder gelegen. Die Waldfläche ist zwar nicht genau vermessen, besteht aber wahrscheinlich aus circa 30,000 Dessätinen. Als der vorherrschende Baum in denselben erscheint die Kiefer (Pinus sylvestris) und zwar auf Tausenden von Wersten als einzige Baumart, ohne jede weitere Beimischung. Auf der Wanderung durch diese Wälder wurde Verf. unwillkürlich an die von ihm im Vorjahre besuchten Wälder des Korsianischen Gebirgszuges im Gebiete von Batum erinnert. Dieselben bieten ein ganz anderes Bild und bestehen schon in einer Höhe von einigen hundert Fuss aus gewaltigen orientalischen Fichten, Tannen und Kiefern, in deren Schatten ein undurchdringliches Gesträuch von kaukasischen Vaccinien, Staphylea pinnata, Viburnum, Corylus und Azalea wuchs. Dünne Moosfäden hängen an den Zweigen der Waldriesen, unter welchen Paeonien, kolchische Lilien, Belladonnen, Cypripedien und hundert andere in Blüte stehen. Tiefe Stille und Dunkel herrschen in einem solchen Walde; nur selten hört man ein undeutliches Geräusch, wenn der Wind die Wipfel der Bäume bewegt, während unten die Blätter sich nicht bewegen; überschüttet mit goldenen Blumen verbreiten die Azaleen einen betäubenden Geruch. Wie unähnlich sind diesen jungfräulichen dichten Wäldern die Wälder des Soganlug! Kleine Kiefern stehen weit auseinander, so dass sie nicht einmal Schatten geben, während das Unterholz aus niedrigen Espen, seltener aus Birken besteht, dazwischen Himbeeren, Johannisbeeren, Erdbeeren, Schwarzbeeren und Hagebutten. Nur in den Schluchten, wo Wasserläufe sich befinden, ist die Pflanzenwelt etwas dichter und hochgewachsen sieht man hier Scabiosen, unseren nordischen Iwan-Thee (Epilobium angustifolium) und Geraniums. An den Waldrändern wachsen Wachholdersträucher. Diese Verschiedenheit in quantitativer und qualitativer Beziehung zwischen den Wäldern von Arsian und Soganlug ist ebenfalls durch das Klima bedingt; denn während in dem arsianischen Gebirge fast jeden Tag etwas Regen fällt, fiel am Soganlug im Laufe des halben Juni und Juli nicht ein Tropfen. Ungeachtet der Verschiedenheit dieser Wälder beansprucht die vertikale Verbreitung mancher Arten ein hohes Interesse: so erreicht die Kiefer am Surb-chatsch ihre oberste Genze bei 9200′, eine Höhe, die sie nirgendwo erreicht, weder im Kaukasus, noch ausserhalb desselben. Zu bemerken ist noch, dass die letzten Bäume an der Waldgrenze sich weder in ihrer Entwicklung, noch in ihrer Höhe von den tiefer wachsenden unterscheiden. Die Kiefer am Soganlug wächst sehr langsam, ist

sehr harzreich und wird, wenn gefällt, lange nicht von der Fäulniss ergriffen.

Die Pflanzenwelt des Bassins des Olty-tschai ist im Ganzen der Flora des Araxesthales ähnlich, obwohl sie sich in manchen Zügen davon unterscheidet. An den Flussläufen ziehen sich Gesträuche von Tamarisken, Weiden, Sanddorn und Sauerdorn hin, umschlungen von Clematis orientalis und anderen Schlinggewächsen. In den Niederungen des Olty-tschai erscheint Zizyphus vulgaris und folgt seinem Laufe. Am mittleren Laufe des Olty-tschai treten wieder Salzplätze mit ihrer eigentümlichen Flora auf, während an den Felshängen der Thäler und Schluchten Berberis, Paliurus aculeatus, Acer Monspessulanum, Celtis Tournefortii, Capparis spinosa, Rhus Cotinus, Astragalen, Acantholimon und hier und da auch Amygdalus communis, Crataegus orientalis und andere Sträucher aus der Familie der Rosaceen sich zeigen. Höher erscheinen hier und da Juniperus communis und excelsa, während die Wälder, welche die Höhen der Gebirgsketten bekleiden, welche die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Olty-tschai bilden, aus Kiefern, Ebereschen, Wachholdern und Espen bestehen. Dazu gesellen sich hier und da auch die Eiche (Quercus macranthera) und der gemeine Ahorn. In den Niederungen des Olty-tscai wachsen Rubus fruticosus, Granaten, Diospyros Lotus, Ficus Carica und wilder Wein. In den benachbarten Theilen der Türkei zeigt die Vegetation denselben Charakter. Obwohl es natürlich dem Verf. erst nach Bearbeitung der von ihm gesammelten Pflanzen möglich sein wird, ein genaueres Bild des von ihm besuchten Gebietes von Kars zu entwerfen, so ist es ihm doch gelungen, in folgenden Punkten die Hauptzüge der Pflanzenphysiognomie und der Pflanzengeographie dieses Landes festzustellen:

1. Der Gebirgszug Jassamal, welcher den Oltinschen Kreis des Gebietes von Kars von dem früheren Batum'schen Gebiet trennt, bildet die südliche Grenze der Pontischen Flora. Immergrüne Pflanzen, wie Cistus, Juniperus foetidissima, Smilax, Arbutus und eine Menge anderer Arten überschreiten nicht die Südseite dieses Gebirges.

2. Der Soganlugische Gebirgszug bildet die östliche Grenze für einige Arten und die westliche für andere. Paliurus aculeatus, Amygdalus communis, Colutea arborescens, Rhus Cotinus kommen östlich vom Soganlugischen Gebirgszuge nicht mehr vor, eben so wenig Lepidium vesicarium und Alhagi camelorum westlich von demselben.

3. Die oberste Verbreitungsgrenze einiger Pflanzenarten ist hier eine ungewöhnlich hohe. Die Kiefer steigt bis 9200′ empor, Juniperus excelsa bis 9000′, die Astragalen noch höher. Der Weinstock kommt noch in einer Höhe von 4700′ vor.

4. Das Bassin des Olty-tschai hat in seiner Pflanzenwelt eine grössere Aehnlichkeit mit dem südlichen Theile des Gebietes von Batum, als mit dem östlich vom Soganlugischen Gebirgszuge gelegenen Landestheile.

5. Die Flora des südlichen und südöstlichen Theiles des Gebietes von Kars ist charakterisirt durch das Vorkommen einer Menge Sträucher, kleiner Bäume und perenner Stauden.

6. Das Bassin des Tschoroch ist der Ort, wo die Armjanische, Anatolische und Pontische Flora zusammentreffen, und das Gebiet, in welchem sich ihre Formen vermischen.

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Just's Botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der bo tanischen Litteratur aller Länder. Herausgegeben von **Cm. Koehne** und **Th. Geyler.** Jahrg. XIV. 1886. Abth. I. Heft 2. 8⁰. p. 321—640. Berlin (Gebr. Bornträger [Ed. Eggers]) 1888. M. 10.—

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Sprockhoff, A., Grundzüge der Botanik. 12. Aufl. 8⁰. VIII, 360 pp. Mit Illustr. Hannover (Carl Meyer [Gustav Prior]) 1888. M. 3.—

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Mueller, Ferd. Baron von, Considerations of phytographic expressions and arrangements. (Extraprint from the Proceedings of the Royal Society of New South-Wales. 1888.) 8⁰. 17 pp.

Sterns, E. E., The nomenclature question and how to settle it. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 9.)

Algen:

Hansgirg, A., Beitrag zur Kenntniss der Algengattungen Entocladia Reinke (Entonema Reinsch ex p., Entoderma Lagerh., Reinkia Bzi., ? Periplegmatium Ktz.) und Pilinia Ktz. (Acroblaste Reinsch) mit einem Nachtrage zu meiner in dieser Zeitschrift (Flora. 1888. No. 14) veröffentlichten Abhandlung. (Flora. Jahrg. LXXI. 1888. No. 33. p. 499. Mit Tafel XII.)

Möbius, M., Berichtigung zu meiner früheren Mittheilung über eine neue Süsswasserfloridee. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VI. 1888. Heft 8. p. 358.)

Schütt, Franz, Weitere Beiträge zur Kenntniss des Phycoerythrins. (l. c. p. 305. Mit Tafel XV.)

Wildeman, E. de, Sur quelques formes du genre Trentepohlia. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 185.)

Pilze:

Dangeard, P. A., Mémoire sur les Chytridinées. (Le Botaniste. Sér. I. 1888. Fasc. 2.) Avec 2 pl. 8⁰. 39 pp. Caen 1888.

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Abtheilung III.: Pilze von **G. Winter.** Lfg. 30. Discomycetes (Pezizaceae) bearbeitet von **H. Rehm.** Leipzig (Eduard Kummer) 1888. M. 2.40.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Flechten:

Müller, J., Revisio Lichenum Eschweilerianorum. (Flora. Jahrg. LXXI. 1888. No. 33.)

Muscineen:

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV.: Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lfg. 9 u. 10: Bryineae. Stegocarpae (Acrocarpae). Leipzig (Eduard Kummer) 1888. M. 2.40.

Gefässkryptogamen:

Campbell, Douglas, H., Einige Notizen über die Keimung von Marsilia aegyptiaca. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VI. 1888. Heft 8. p. 340. Mit Tafel XVII und 1 Holzschnitt.)

Davenport, G. E., Fern notes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 9.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Eberdt, Oscar, Ueber das Pallisadenparenchym. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VI. 1888. Heft 8. p. 360.)

Hanausek, T. F., Ueber die Samenhautepidermis der Capsicum-Arten. (l. c. p. 329. Mit Tfl. XVI.)

Kraus, G., Grundlinien zu einer Physiologie des Gerbstoffes. 8°. VI, 131 pp. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1888. M. 3.—

Moewes, Ist die Schuppenwurz (Lathraea squamaria) eine thierfangende Pflanze? (Humboldt. 1888. Heft 9.)

— —, Zur Biologie der Gattung Impatiens. (l. c.)

Molisch, H. und **Zeisel, S.,** Ein neues Vorkommen von Cumarin. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VI. 1888. Heft 8. p. 353.)

Overhage, Karl, Anatomische Untersuchung und Keimungsgeschichte der Samen von Canna und Musa nebst Bemerkungen über einige verwandte Samen. [Inaug.-Diss.] 8°. 27 pp. Erlangen 1888.

Palladin, W., Ueber Zersetzungsprodukte der Eiweiss-Stoffe in den Pflanzen bei Abwesenheit von freiem Sauerstoff. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VI. 1888. Heft 8. p. 296.)

Reiche, Karl, Geflügelte Stengel und herablaufende Blätter. (l. c. p. 323.)

Steinbrinck, Ueber die Abhängigkeit der Richtung hygroskopischer Spannkräfte von der Zellwandstruktur. (l. c. p. 385. Mit Tfl. XIX.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck, Günther, Ritter von, Schicksale und Zukunft der Vegetation Nieder-Oesterreichs. (Vortrag gehalten am 23. März 1888 im Vereine für Landeskunde von Nieder-Oesterreich.) 8°. 10 pp. (Sep.-Abdr. aus den Blättern des Vereins für Landeskunde von Nieder-Oesterreich. 1888.)

Boissier, E., Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Supplementum editore **R. Ruser.** 8°. XXXIII, 466 pp. Mit Illustrat. und 6 Tfl. Basel (H. Georg) 1888. M. 11.20.

Bolus, Harry, The Orchids of the Cape Peninsula. (Sep.-Abdr. aus Transactions of the South-African Philosophical Society. Vol. V. 1888. Part. I.) 8°. With 36 Plates, partly coloured. Cape Town, Good Hope 1888.

Čelakovský, C., Ueber einen Bastard von Anthemis Cotula L. und Matricaria inodora L. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VI. 1888. Heft 8. p. 333. Mit 2 Holzschnitten.)

Crépin, François, Sur des restes de Roses découverts dans les tombeaux de la nécropole d'Arsinoe de Fayoum, Egypte. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1888. p. 188.)

Durand, Th., Quelques notes sur les récoltes botaniques de M. H. Pittier dans l'Amérique centrale. (l. c. p. 178.)

Krause, Ernst H. L., Zwei für die deutsche Flora neue Phanerogamen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VI. 1888. Heft 8. p. 304.)

Julien, A., Aperçu sur le mode de distribution des plantes de la région de Constantine. 8°. 12 pp. Paris (imp. Chaix) 1888.

Reichenbach, H. G. fil., Cycnoches versicolor. (Gardener's Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 100. p. 596.)

Schlich, W., The Douglas Fir in Scotland. (l. c. p. 598.)

Palaeontologie:

Beck, R., Die neuesten Anschauungen über die Pflanzen der Steinkohlenzeit. (Humboldt. 1888. Heft 9.)

Nathorst, A. S., Zur fossilen Flora Japans. (Palaeontologische Abhandlungen. Herausgegeben von Dames und Kayser. Bd. IV. 1888. Heft 3.) 4⁰. 56 pp. Mit 14 Tafeln. Berlin (Georg Reimer) 1888. M. 17.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Beyerinck, M. W., Die Bakterien der Papilionaceen-Knöllchen. Hierzu Tfl. XI. [Fortszg.] (Botanische Zeitung. Jhg. XLVI. 1888. No. 47. p. 741. No. 48, p. 757.)

Brunchorst, J., Oversigt over de i Norge optraedende, økonomisk vigtige plantesygdomme. Indberetning om en sommeren 1887 foretagen botanisk reise. (Saertryk af „Bergens museums aarsberetning. 1887.) 8⁰. 27 pp. Bergen (John Griegs) 1888.

— —, Ueber eine neue verheerende Krankheit der Schwarzföhre. (Separatabdruck aus „Bergens museums aarsberetning 1887.") 8⁰. 16 pp. M. 3 Tfl. Bergen (John Griegs) 1888.

Cieslar, Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten. (Centralblatt für das gesamte Forstwesen. 1888. No. 7.)

Klebahn, H., Zur Entwicklungsgeschichte der Zwangsdrehungen. Mit Tfl. XVIII. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jhg. VI. 1888. Hft. 8. p. 346.)

Mayer, Adolf, Heilung der Mosaikkrankheit des Tabaks. (Landwirtschaftliche Versuchs-Stationen. XXXV. 1888. p. 339.)

Peed, John, Canker in Apples. (Gardener's Chronicle. Ser. III. Vol. IV. 1888. No. 100. p. 608.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Krysiński, S., Pathologische und kritische Beiträge zur Mutterkornfrage. 8⁰. VI, 274 pp. M. 1 Tfl. Jena (Gustav Fischer) 1888. M. 6,50.

Moeller, J., Lehrbuch der Pharmakognosie. 8⁰. VII, 450 pp. M. Illustr. Wien (Alfred Hölder) 1888. 11 M.

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baessler, P., Ueber die Bestimmungen des Fettgehalts der Leinkuchen. (Landwirtschaftliche Versuchs-Stationen. XXXV. 1888. p. 341.)

Bertsch, J., Die Praxis der Weinbereitung. Handbuch für Weinproduzenten. Kellermeister und Weinhändler. 8⁰. XVI, 779 pp. M. Illustr. Berlin (Paul Parey) 1888. Geb. 20 M.

Boettner, J., Die Obstweinbereitung. 4. Aufl. 8⁰. VI, 84 pp. Oranienburg (Ed. Freyhoff) 1888. Geb. M. 1 60.

Bouchard, J., Projet de plantation de tabac à Sumatra. (Indes néerlandaises). 8⁰. 19 pp. Angoulême (impr. Roussaud) 1888.

Chauvet, G., Les vignes américaines au congrès de Mâcon; de leur plantation dans l'arrondissement de Ruffec. 8⁰. 14 pp. Ruffec (imp. Picat) 1888.

Körnicke, Fr., Bemerkungen über den Flachs des heutigen und alten Aegyptens. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VI. Hft. 8. 1888. p. 380.)

Planta, Adolf von, Ueber die Zusammensetzung der Knollen von Stachys tuberifera. (Landwirtschaftliche Versuchs-Stationen. XXXV. 1888. p. 473.)

Weber, Isidor, Ueber Extrakt- und Treberbestimmungen in Malz- und Getreidearten. [Inaug. Diss.] 8⁰. 33 pp. Erlangen 1888.

Yée, Georges Alphonse, Etude sur les gommes dites arabiques. Thèse. 8⁰. 70 pp. Paris (imp. Duruy) 1888.

Wanger, K. L., Der Lichtungshieb und dessen Einfluss auf Pflege und Verjüngung der Bestände. gr. 8⁰. 30 pp. Davos (Hugo Richter) 1888. 1 M.

Wittmack, L., Die Heimat der Bohnen und der Kürbisse. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jhg. VI. Hft. 8. 1888. p. 374.)

Varia:

Sprockhoff, A., Einzelbilder aus dem Pflanzenreiche. 5. Aufl. 8°. 96 pp. M. Illustr. Hannover (Carl Meyer [Gustav Prior]) 1888. 60 Pfg.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bemerkungen über die Kangaroo-Insel und einige Charakter-Pflanzen derselben. (Kangaroo Island.)

Von

J. G. O. Tepper,

F. L. S. etc. in Norwood (Süd-Australien).

(Fortsetzung.)

Cassytha Tepperiana Ludw. nov. sp. (Laurineen). Auf der Insel kommen die drei auch auf dem Festlande gemeinen Arten C. melantha, pubescens und glabella vor, ausserdem aber ziemlich selten eine andere Art, welche sich durch die dicht mit Drüsen besetzten Ranken vor allen anderen auszeichnet und wohl neu sein möchte. Die reifen Früchte sind nicht kugelrund wie die von C. melantha, denen sie sich in der Form und Grösse am meisten nähern, sondern mehr sphäroidal, dazu grün mit schwärzlichen Streifen. Diese Art schmarotzt meistens auf Melaleuca gibbosa Labill., entlang der Wasserläufe Dickichte bildend. Die Blütenrispen dieses Strauches sind kurz, axillär und purpurfarbig, dieselben erscheinen im November, doch findet man sie noch spärlich bis Anfang März. Die Farbe der Kelchblätter der obigen Cassytha ist nicht schwarz, wie bei C. melantha, sondern weissgrün, die der Petalen weiss.

Helichrysum adenophorum F. v. M. (Flora Austr. III. 622) wurde bis voriges Jahr für eine dieser Insel eigentümliche Pflanze gehalten, bis Verf. sie im Januar 1887 inmitten der sogenannten Neunzigmeilen-Wüste zwischen dem Murray und der victorianischen Grenze (bei Coonalpin) nahe der Eisenbahn entdeckte. Die Wurzeln und ersten Stengelblätter sind in der Jugend einige Zoll lang, lanzettlich, stiellos und sehr rauh, die später entstehenden sind mehr und mehr linear und bis auf weniger als einen Zoll verkürzt. Der Stengel ist rund, steif, rauh und von einigen Zollen bis zu anderthalb Fuss hoch. Am Ende verzweigt er sich und jeder Zweig trägt mehrere ziemlich grosse Blumen von weisser Farbe und seidenartigem Glanze. Die äusseren knospendeckenden Strahlen sind rosa. Im November erscheinen die ersten Knospen und Blumen, im Januar stehen diese schönen Pflanzen im besten Flore, doch noch im März finden sich sogar Knospen, während schon alle Blätter trocken sind. Die Pflanze wächst immer gesellig auf beschränktem Raume, und zwar im sandigen Waldboden dünn bebuschter Hügel.

Phyllota pleurandroides F. v. M. (Leguminosae, Flora Austr. II. 96), ist einer der gemeinsten und den Scrub der Insel charakterisirenden Sträuche. Auf dem Festlande kommt er auch vor, aber nur in besonderen Lokalitäten häufig. Es ist ein niedriger, selten über kniehoher Strauch mit quirlständigen, schwachen Zweigen, stark behaarten, schmallinearen, kurzen Blättern und dunkelgelben Schmetterlingsblumen, die an der Spitze der Zweiglein stehen. Die Blütezeit dauert von Januar bis März, und der Boden ist der schon vielgenannte Sand.

Spyridium halmaturinum F. v. M. (Rhamneae, Flora Austr. I. 432) ist ein kleiner, aufrechter, dichter Strauch von 1—2 Fuss Höhe, der zerstreut, aber sonst nicht selten auf Sandboden wachsend gefunden wird. Zweige und Blätter sind dicht behaart, die letzteren grau-grün, die Ränder zurückgerollt und die Spitze tief ausgeschnitten. Bemerkenswert sind die braunen Stipulae und Bracteen der kleinen endständigen weissen Blumen. Die denselben zunächst stehenden Blätter sind weisslich, wodurch die Blüten ohne Zweifel für die sie besuchenden Insekten viel bemerkbarer werden, was aber in noch höherem Grade bei der verwandten Art, S. bifidum, der Fall ist. Die letztere ist grösser von Statur, mit hellerem Grün, weniger behaart und die Stipulen sind bei ihr nicht so ausgeprägt. Diese Pflanze (Sp. halmaturinum) ist der Insel eigentümlich und fängt im November an zu blühen.

Bauera rubioides Andrews (Saxifrageae, Flora Austr. II. 447) ist die einzige Pflanze aus der betreffenden Familie, welche sich bis in südaustralisches Territorium verbreitet hat und hier ihre südwestlichste Grenze findet, denn ihre eigentliche Heimat ist Victoria, Neusüdwales und Tasmania. Im östlichen Australien finden sich 26 Species Saxifragineen, Victoria hat 4, Tasmanien 5 (4 endemisch) und West-Australien 2 monotypische Arten für sich allein. Unsere Bauera durchsteht die dichten, stachlichten Leptospermum-Gebüsche an den sumpfigen Ufern der Bäche im Inneren der Insel mit ihren bis 5 Fuss langen, dünnen, selten bis federkieldicken Aesten, die sich gleich vom Boden ausbreiten und sich quirlförmig verzweigen. Die oberwärts dunkelgrünen und glänzenden, unterwärts lichteren, breitgezähnten, kleinen Blätter sind oval, fast ungestielt und stehen zu sechsen im Quirl. Die kleinen, aber zahlreichen roten Blümchen finden sich achselständig an langen, zarten Stielen nahe der Spitze der jüngsten Zweige. Je nach der grösseren oder geringeren Bodenfeuchtigkeit sind die Internodien länger oder kürzer, was den betreffenden Pflanzen oft ein sehr verschiedenes Aussehen giebt. Die Blütezeit beginnt wohl im Januar und dauert bis März.

Lhotzkya glaberrima F. v. M. (Myrtaceae, Flora Austr. III. 53) ist eine andere, der Insel eigentümliche Pflanze. Sie bildet sehr dichte, kugelförmige Gebüsche von 3—4 Fuss Höhe in sandigen, feuchten Thalsohlen; auf trockenen Abhängen und höher gelegenen Orten schrumpfen sie bis zu 3—4 Zoll Höhe zusammen, ohne den Habitus zu ändern. Die ganz kleinen, sehr zahlreichen Blättchen sind glänzend dunkelgrün; die Zweige sehr dünn, aber steif und spröde; die Blumen sind weiss oder rosa angehaucht und, wenn die

Pflanze in vollem Flor steht, so zahlreich, dass sie fast das Grün verhüllen. Januar und Februar ist wohl die günstigste Blütezeit, einzelne blühende Büsche finden sich aber schon im November und andere noch im März. Dieser Strauch ist an ihm zusagenden Standorten durch die ganze Länge der Insel verbreitet, aber nur in mässiger Entfernung vom Meere.

Lhotzkya Smeatoniana F. v. M. wurde vom Verf. in der Nähe von Karatta am Stunsailboom-Flusse im November 1886 zuerst entdeckt und von Herrn Baron Ferd. von Mueller im Australasian Journal of Pharmacy, Januar 1887, beschrieben. Dieser äusserst dichtverzweigte und belaubte Strauch kommt nur auf quelligen und sandigen Hügelabhängen im Schatten höherer dichtstehender Gebüsche vor und wird höchstens 3 Fuss hoch bei gleichem Durchmesser. Die dreikantigen, linearen Blättchen sind kaum halb so gross wie bei der vorigen Art, stehen dichter und sind weniger glänzend. Die Blumen sind weiss oder rötlich und stehen nie zahlreich beisammen. Die Pflanze ist nur vereinzelt auf beschränktem Areale bemerkt worden.

Darwinia micropetala Bentham (Myrtaceae, Flora Austr. III. 14) ist eine der am weitesten auf der Insel verbreiteten Arten und bildet mitunter kleine Dickichte von 1—3 Fuss Höhe. Der Strauch hat ein wenig dichtes, sparriges Aussehen, da sich die sehr kleinen, blassgrünen Blättchen dicht an die dünnen, steifen Zweige anlegen; die letzteren stehen meistens in einem nahezu halben rechten Winkel von den Aesten ab. Die kleinen weissen Blumen stehen doldenartig an den Spitzen der jüngsten Zweige, den ganzen Busch oftmals in Blüten einhüllend. Die Blütezeit ist im Februar und März, Sandboden der Pflanze am zuträglichsten.

Calycothrix tetragona Labill. (Flora Austr. III. 50) ist eine der gemeinsten Myrtaceen im Sandscrub des südlichen Australiens, sehr bedeutende Abweichungen in Habitus, Blattform etc. aufweisend, aber gewöhnlich sparrige, weich und dicht belaubte Sträucher von 3—5 Fuss Höhe bildend. Sie kommt auch auf der Kangaroo-Insel in der kontinentalen Form vor, aber nicht häufig, die vorliegende Varietät*) (oder Species?) weicht jedoch im Habitus sehr von jener ab, differirt auch in der Blütezeit. Sie erscheint gesellig im Quellenbezirk des Cygnet, South Western und De Mole Flusses, Miniatur-Wälder von Kniehöhe bildend. Die kleinen Blättchen liegen den sehr dünnen biegsamen Zweigen an und gleichen denen von Lhotzkya; die Blumen, meistens rosa bis karmin, stehen nahe am Ende der Zweige und erscheinen erst Ende Februar, nachdem die anderen Formen von Calycothrix tetragona längst verblüht sind. Die aus reichem, sandigem Lehmboden der Hochebenen bilden den Hauptstandort, jenseit dessen die Pflanze bald verschwindet.

Eucalyptus cneorifolius DC. (Fl. Austr. III. 217) drückt der Landschaft einen eigenartigen Charakter auf durch seine ausnahmsweise schlanken, geraden und steifen Stämme und Aeste, die letzteren alle gerade aufsteigend und beide von eigentümlich

*) Wir schlagen für sie die Bezeichnung var. Tepperiana vor. Ludwig.

grauer Rinde bedeckt. Ebenso ausnahmebildend ist die sehr dichte Belaubung. Die Blätter sind die schmalsten aller unsrer Eucalypten und dabei steif und zahlreich. Auf den nahen Theilen des Festlandes fehlt diese Species ganz, wird aber bei dem viel weiter entfernten Port Lincoln gefunden. Gewöhnlich stehen 3—8 Stämmchen von 2—4 Zoll Durchmesser dicht beisammen, das Laub findet sich nur in bedeutender Höhe vom Boden, und die ganze Gruppe erreicht eine Höhe von 10—30 Fuss. Das Holz ist weiss und sehr zähe, die Blüten unscheinbar.

Petrophila multisecta J. v. M. (Proteaceae, Fl. Austr. V, 335). Unter den Proteaceen, an denen die Insel so reich ist, besitzt wohl die obige Species die meisten Individuen, sie ist überall reichlich vorhanden wo Sand oder überhaupt Boden aus Verwitterung des Granits und alter Sedimentär-Gesteine hervorgegangen vorliegt, d. h. über den bei weitem grössten Theil der Insel, aber nicht auf Tertiär- oder Diluvial-Bildungen. Trotz dieser Häufigkeit kommt die Pflanze nirgends anders vor, soweit bis jetzt bekannt. Im Habitus variirt sie von einstämmigen Zwergbäumchen bis zu sehr sparrigen Sträuchern von 1—3 Fuss. Die Blätter sind sehr steif, und jeder Theil endigt in eine nadelscharfe Spitze, was das Hantieren damit nicht gerade angenehm macht. Die Blütezeit ist November, die Farbe der Blumen gelb. Auf den Bergen und Sandhügeln des Festlandes findet sich eine Proteacee von ähnlichem Ansehen, Isopogon ceratophyllum, die auf der Insel selten ist. (Schluss folgt.)

Notiz betreffend die Verbreitung der Lärchenkrankheit.

Von

Dr. R. von Wettstein

in Wien.

Durch eine Notiz auf Seite 286 Bd. XXXVI dieser Zeitschrift wird die Verbreitung der Lärchenkrankheit neuerdings zur Sprache gebracht. Ich habe in No. 35, Jahrgang 1887, über dieses Thema einen Aufsatz publicirt, der zu einer kleinen Polemik zwischen Herrn Prof. Dr. R. Hartig und mir in No. 2 und 3 des XXVII. Bandes des Hedwigia führte. Nachdem dort der beiderseitige Standpunkt vollständig präcisirt wurde, fällt es mir nicht ein, in Folge der obgenannten Notiz die Polemik neuerdings zu eröffnen, ich erlaube mir nur auf die Artikel der Hedwigia hinzuweisen.

Dagegen findet sich in der eingangs erwähnten Notiz als Hauptbeweisgrund gegen meine Ansicht angeführt: „alle die Fundorte, die Wettstein und Thümen aufführen, gehören den Vorbergen der Alpen an, in denen früher gar keine Lärchen existirten und wie in ganz Deutschland erst in diesem Jahrhundert angebaut wurden."

Diese Behauptung, die allerdings meine Beobachtungen sehr zu entwerthen scheint, wurde in früheren Aufsätzen weniger be-

tont. Ich erbringe daher in Nachfolgendem den Beweis, dass in den niederösterreichischen Voralpen (meine Standortsangaben beziehen sich fast alle auf diese) die Lärche vor diesem Jahrhunderte nicht nur nicht fehlte, sondern gerade im Gegentheile viel häufiger, als heute war, was aus folgenden Citaten wohl unzweifelhaft hervorgeht:

C. Clusius Rar. stirp. p. Pann. Austr. etc. observat. hist. 1583 p. 24: „Omnes porro hae arbores (Larix u. a.) maxima copia crescunt cum in Viennensi saltu, tum aliis montibus, Alpinis vicinis atque in ipsis Alpibus. . . Vinetorum pedamenta et pali Viennensi agro ex abiete fiunt; circa Neapolim (Wiener Neustadt) vero et supra Badenses thermas, totoque illo tractu ex larice (namea ebundant).“ *)

H. Kramer, Elenchus vegetab. per Austriam inf. observ. 1756 p. 276: „Pinus foliis fasciculatis obtusis (Larix). Habitat ubique in silvis montanis Stiriae vicinis, praesertim Breininis.“

N. J. Jacquin, Enumeratio stirp. agr. Vindobonens. 1762 p. 172: „Larix. Habitat in alpinis et montanis editioribus copiosissime.“

F. J. Märter, Verzeichniss der oesterr. Gewächse. 1780. p. 10: „Lerchtanne. Larix. Es wird dieser . . . . Baum bei uns gewöhnlich auf etwas erhabenen Gegenden im Mittelgebirge oder auch am Fusse desselben gefunden.“

N. T. Horst, Synopsis plant. in Austria cresc. 1797. p. 524: „Larix. In silvis montanis et subalpinis.“

Schultes, Oesterreichs Flora. I. 1794. p. 102: „Pinus Larix. Copiosissime in alpibus, montanis editioribus, Stahremberg, an der Wand, retro Piesting, Montes Styriam versus.“

J. A. Schultes, Oesterreichs Flora. II. 1814. p. 296: „P. Larix. In Berg- und Voralpenwäldern.“

Schliesslich noch die Bemerkung, dass eines der ältesten Wahrzeichen Wiens, der letzte Rest der ursprünglich den Boden Wiens bedeckenden Vegetation, der bekannte „Stock im Eisen“, gleichfalls einer Lärche entstammt. (Vergl. Unger im Sitzungsber. d. Acad. d. Wissensch. Wien. XXIII. p. 218. 1857.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Fortsetzung.)

6. Sphaeria insculpta Fries Elench. fung. II. p. 95.

Duplicaria insculpta (Fries). Cfr. Fuck. Symb. m. III. Nachtrag p. 19.

Zignoëlla? insculpta (Fries) Saccardo, Sylloge II. p. 225.

An abgestorbenen Aestchen von Ilex aquifolium sammelte ich vor einigen Jahren in einer Anlage in München diesen merkwürdigen

*) Bei Wiener Neustadt und Baden ist heute die Lärche sehr selten.

Pilz, der sich durch seine 70—80 Mikrom. langen, in der Mitte hantelförmig verschmälerten Sporen so auszeichnet, dass er mit keinem anderen, auf derselben Nährpflanze vorkommenden verwechselt werden kann.

Wegen dieser eigenthümlichen Gestalt der Sporen stellte ihn Fuckel in seine auf dieses Merkmal hin neu begründete Gattung Duplicaria mit Rhytisma Empetri Fries zusammen und brachte beide bei den Discomyceten unter.

Nun ist Rhytisma Empetri Fries wirklich ein Discomycet, während Sphaeria insculpta Fries eine wahre Sphaeriacee ist, welche Saccardo fraglich in seine Gattung Zignoëlla einreiht.

In dieser Gattung Zignoëlla sind jedoch weit von einander abweichende Arten zusammengestellt, wie z. B. mehrere Arten von Melanomma Fuckel, Trematosphaeria Fuckel und Winteria Rehm. Wo dieser Pilz im Winter'schen System unterzubringen ist, ist mir noch nicht klar. Er passt entschieden zu keiner der drei genannten Gattungen, unter welche Winter die Arten der Saccardo'schen Gattung Zignoëlla vertheilt. Ueber den merkwürdigen Bau dieses Pilzes äussert sich Herr Dr. Rehm in einem Briefe folgendermassen: „Die Perithecien decken wirklich bloss als dimidiata das Hymenium; dadurch, wie durch ihre schwarzbraune Textur unterscheiden sie sich gänzlich von Winteria, ebenso von Melanomma und Trematosphaeria, welche sitzende Perithecien haben. Ich glaube bestimmt, dass der Pilz als neues Genus aufzustellen sein wird. Ein Discomycet ist er, wie schon Saccardo in seiner Sylloge mit Recht sagt, durchaus nicht. — Jedenfalls ist er in der Jugend von einer Hülle eingeschlossen, kugelig eingesenkt, und dieselbe entwickelt sich nur in ihrem oberen, an das Peridermium grenzenden Theil zu dem schwarzbraunen Gewebe, während der untere Theil farblos bleibt und bei der Vergrösserung des Hymeniums atrophirt.“

So Herr Dr. Rehm. Ich möchte nun den Vorschlag machen, da diese Art doch nicht wohl bei der jetzigen Gattung Sphaeria verbleiben kann, den Fuckel'schen Namen Duplicaria für diesen Pilz beizubehalten, davon natürlich Duplicaria Empetri auszuscheiden und dieselbe bei Rhytisma zu belassen, die Duplicaria insculpta (Fries) Fuckel aber an einer geeigneten Stelle bei den Pyrenomyceten einzureihen.

Bezüglich der Sporen möchte ich noch bemerken, dass dieselben anfänglich einzellig sind, später aber in der Mitte eine Scheidewand bekommen; bei vorgeschrittener Reife erscheinen in den beiden verbreiterten Endtheilen Oeltropfen und noch später Querwände.

Es scheint, dass auch dieser merkwürdige Ascomycet bisher in Deutschland noch nicht beobachtet wurde: denn weder Fuckel, der den Pilz jedenfalls kannte, wie aus einer Stelle im 3. Nachtrag seiner Symbolae hervorgeht, noch Winter führen ihn auf, und Saccardo gibt nur England und Frankreich als Fundstätten an.

Ich erlaubte mir, die Aufmerksamkeit auf diese, wie anzunehmen, in Deutschland zwar seltene, aber höchst wahrscheinlich der Wirtspflanze sehr verderbliche Art zu lenken.

Im Jahre 1880 traf ich, wie gesagt, diese Art in einer Anlage in München, in der sich damals noch zahlreiche Sträucher von Ilex aquifolium befanden, neben anderen auf derselben Nährpflanze sich zeigenden Pilzarten, wie z. B. Stegia Ilicis, Depazea etc. ziemlich häufig. Als ich jedoch im vorigen Jahre mich wiederum nach diesem Pilze umsah, waren alle Ilex-Sträucher gänzlich aus der Anlage verschwunden. Ob nun dieser Pilz im Vereine mit anderen oder die früh einfallende, sehr grosse Kälte im Winter 79/80 das allmähliche Absterben von Ilex aquifolium in der bezeichneten Anlage bewirkten, ist schwer zu sagen.

Woher die an dem Pilze erkrankten Sträucher stammten, konnte ich nicht erfahren. Nach eingezogener Erkundigung finden sich hier in München wohl in Privatgärten aus Holland stammende Pflanzen, während jene in den städtischen Anlagen (jetzt wenigstens) aus dem bayerischen Gebirge bezogen werden.

Zum Schlusse möchte ich noch auf eine Discomyceten-Art aufmerksam machen, die mir als gefährlicher Parasit der Weide sehr verdächtig erscheint. Es ist dies

7. Cryptomyces maximus (Fries) Rehm, Rhytisma maximum Fries.

Der Pilz wuchert auf Weidenzweigen unter der Oberhaut in der Rinde, färbt dieselbe auf weite Strecken schwärzlich, treibt sie uneben und blasig auf und ist mit einem schmalen, goldgelben Rand umgeben. Endlich wird die Oberhaut zerrissen und abgeworfen, die Apothecien spalten sich in ihrem oberen Theile und zerfallen dort, wodurch die bräunliche Fruchtscheibe bloss gelegt wird.

Die Schläuche sind sehr lang, cylindrisch keulig, 8sporig. Die Sporen sind einzellig mit einem Oeltropfen in der Mitte, elliptisch oder eiförmig, farblos oder später schwach gelblich gefärbt, nach Rehm 20—26 Mikrom. lang, 10—13 Mikrom. dick.*)

Der Pilz erscheint an noch lebenden Weidenzweigen, reift aber erst auf den abgestorbenen, d. h. höchst wahrscheinlich von ihm getödteten.

Es ist anzunehmen, dass auch dieser Pilz bisher in Südbayern nicht beobachtet, oder dass wenigstens über die allenfallsigen Beobachtungen nichts veröffentlicht wurde, da Dr. Rehm, der Bearbeiter der Discomyceten des Winter'schen Pilzwerkes, in der zuletzt erschienenen Lieferung nur Thüringen und Böhmen als Fundorte angiebt.

---

*) Zu dieser Ascosporenform des Pilzes gehören nach Tulasne einzellige, eiförmige Spermatien von 3—4 Mikrom Breite, die in zahlloser Menge sich zwischen Asthaut und Oberfläche des Apothecium finden; ferner nach Plowright ein Fusarium mit vierzelligen, gebogenen Sporen auf kurzen Basidien, und eine Hendersonia mit schwarzbraunen, quer 4—5fach, senkrecht einfach getheilten Sporen. Cfr. Winter I. 3. (Discomyceten, bearbeitet von Dr. H. Rehm). p. 107.

Im Mai 1883 habe ich ihn in den Isarauen zwischen Thalkirchen und Maria-Einsiedel bei München an zahlreichen kranken Sträuchern von Salix incana Schrank gesammelt. Jedenfalls ist auch dieser Pilz bei uns weiter verbreitet.

Diese kurzen Bemerkungen über die bezeichneten Pilze sollen nur ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Pilze sein. Nur durch eingehende Erforschung möglichst vieler Lokalfloren und durch Veröffentlichung der gewonnenen Resultate kann allmählich ein richtiges Bild des Auftretens und der Verbreitung der Pilze geschaffen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

XXIII. Sitzung.

Prof. **R. Sadebeck** besprach unter Vorlegung mikroskopischer Präparate und anderen Demonstrationsmateriales

seine neueren Untersuchungen über einige Krankheitsformen von Alnus incana und glutinosa.

Infektions- und Kulturversuche haben ergeben, dass Exoascus epiphyllus Sad. auf den Zweigen von Alnus incana hexenbesenartige Bildungen erzeugt. Weitere Versuche haben gelehrt, dass Taphrina borealis (Joh.) früher T. Sadebeckii var. borealis Joh. nichts weiter ist, als Exoascus epiphyllus. Die letztere Species ist eine der verbreitetsten der ganzen Gattung. Die auf Erlenblättern vorkommenden grauen Fleckenbildungen — die gelben Flecken rühren bekanntlich von Exoascus Sadebeckii Joh. her — werden zum grössten Theile von dieser Species hervorgebracht, welche ausserdem auch auf den durch Exoascus alnitorquus deformirten Blättern von Alnus glutinosa sich ansiedelt und nicht selten seine Asken zwischen denen des Exoascus alnitorquus zur Entwicklung bringt. Auch für die Untersuchungen über die Entwicklung der Exoasceen in Nährlösungen liefert Exoascus epiphyllus ein ausserordentlich günstiges Material.

Dagegen ist der die weiblichen Zapfenschuppen von Alnus glutinosa und namentlich Alnus incana deformirende Exoascus eine eigene gute Species, welche von dem Vortr. als Exoascus amentorum nov. spec. bezeichnet wurde. Die Asken erinnern in der äusseren Form und in der Grösse, sowie auch in der Eigentümlichkeit, eine Stielzelle nicht abzugliedern, an Ascomyces endogenus Fisch. Von diesem letzteren ist der Pilz aber durch die Entwicklung eines reichen Mycels scharf unterschieden und hierdurch auch als zur Gattung Exoascus gehörig charakterisirt.

Prof. **R. Sadebeck** sprach ferner:

Ueber wohlriechende Antheren der Clusiaceen.

Unter den von Herrn Hagenbeck eingesandten Droguen von Ceylon nehmen die mit dem Namen „Namal Renn" bezeichneten

wohlriechenden Antheren ein ganz besonderes Interesse in Anspruch. Ascherson hatte auf Ersuchen des Vortr. dieselben als Mesua ferrea L. bestimmt. Die mikroskopische Untersuchung ergab jedoch, dass sie zu Mesua salicina Pl. zu ziehen sind, deren Connektiv keine Harzgänge führt, während die Connective von Mesua ferrea L. 3—4 um den centralen Bündelstrang gruppirte Harzgänge enthalten. Auch andere Clusiaceen, namentlich auch die Gattung Calophyllum zeigte ähnliche interessante Unterschiede. Uebrigens werden auch die Blüten von Ochrocarpus longifolius Benth. et Hook. in Ceylon zu Parfümeriezwecken benutzt.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

(Fortsetzung.)

Ich gehe jetzt zu einer vergleichenden anatomischen Beschreibung der Stämme und zwar der von der Nebenblattscheide unbedeckten Theile derselben über.

a) Die Epidermis. Die unmittelbar ausserhalb des Assimilationsgewebes liegenden Epidermiszellen sind im Flächenschnitt bei denjenigen Formen am grössten, die an feuchten Stellen wachsen, am kleinsten bei den Sonnenformen und am allerkleinsten bei der Form 2). Dies gilt auch von den kultivirten Formen. Die Dicke der Epidermiszellen in radialer Richtung variirte dagegen wenig. Die Dimensionen der Epidermiszellen nehmen folglich mit der Feuchtigkeit des Standortes zu, die hier einen grösseren Einfluss als das Sonnenlicht zu haben scheint; denn im entgegengesetzten Falle würde letzteres, das, wenigstens in den bisher untersuchten Fällen, bei zunehmender Intensität auch einen Volumenzuwachs der Epidermiszellen hervorruft, in der Weise eingewirkt haben, dass die xerophilen Formen, die dem stärkeren Lichte ausgesetzt waren, grössere Epidermiszellen bekommen haben würden, als die Feuchtformen, die im Schatten gewachsen sind.

Die äusseren Zellwände waren im Allgemeinen ungefähr gleich dick; bei den kultivirten Formen trat jedoch ein deutlicher Unterschied darin hervor, dass sie bei der Form 6) am dicksten, bei den Formen 7) und 8) am dünnsten und bei der Mutterform intermediär waren. Die radialen Wände waren bei der Form 2) am dicksten, am schmalsten aber bei den Feuchtformen. Die kultivirten Formen zeigen hierin einen deutlichen Unterschied: hier hat die Form 6) dickere, die Form 7) und 8) schmalere Wände als die Mutterform. Betreffs Ausbildung der Epidermiszellen scheint demnach das Sonnenlicht einen überwiegenden Einfluss gehabt zu haben. Die Epidermiszellen ausserhalb der Baststränge sind bei den Feuchtformen mehr gestreckt, sowohl in der Längsrichtung des Stammes als in der Breite. Der in den Epidermiszellen bisweilen auftretende rothe Farbstoff wird nur bei den niederliegenden Sonnenformen (auch bei den kultivirten) und nur an der oberen Seite des Stammes gefunden.

b) Die Spaltöffnungen. Diese treten in der grössten Zahl bei den niederliegenden Sonnenformen auf, etwas spärlicher bei der Form 3), am spärlichsten bei den Feuchtformen. Dies gilt auch von den kultivirten Formen.

c) Das Assimilationsgewebe. Was dessen Ausdehnung im Querschnitte betrifft, so ist sie bei der Form 2) am grössten; übrigens ist es im Allgemeinen dicker bei den Sonnenformen als bei den Schatten- und Feuchtformen. Die hier verglichenen Schnitte rühren wohl von ungefähr gleicher Höhe her, sind aber bei verschiedenen Formen von verschiedenem Durchmesser. Darum wird die relative Dicke des Assimilationsgewebes im Verhältniss zum Durchmesser des Querschnittes etwas verschieden, doch so, dass im Allgemeinen die Sonnenformen auch hierin die Schatten- und Feuchtformen übertreffen. Betreffs der Struktur des Assimilationsgewebes ist zu bemerken, dass dieses bei der Form 2) zu einem typischen Pallisadengewebe ausgebildet ist, dessen Zellen in radialer Richtung sehr gestreckt sind und ungefähr 3 (2—4) Schichten bilden. Sie bilden demnach radiale Reihen. Die zwischen zwei sub-epidermalen Baststrängen liegenden Zellreihen konvergiren nach innen gegen das stärkeleitende Rindenparenchym. Die Assimilationszellen der inneren Schicht sind mehr isodiametrisch oder gar tangential gestreckt. Diese Schicht scheint als Speichergewebe zu fungiren; bisweilen stiessen mehrere Zellen der nächst äusseren Schicht gegen eine einzige solche Speicherzelle. Bei Form 1) ist das Assimilationsgewebe wesentlich gleich gebaut. Die Pallisadenzellen sind jedoch breiter, d. i. in tangentialer Richtung gestreckter als bei Form 2). Dies steht vielleicht mit dem verschiedenen Bau dieser Formen in Zusammenhang. Bei Form 2) wird die Assimilationsthätigkeit kräftiger als bei Form 1), da in Folge der zahlreicheren radialen Wände die Chlorophyllkörner in grösserer Zahl auftreten können, was ein Ersatz für die kürzeren Internodien jener ist. Die kurzzweigige Form trägt nähmlich in Folge ihrer kurzen Internodien auf einem gleich grossen Theile des Stammes weit mehr Blumen und Früchte, welchen das Assimilationsgewebe des Stammes ernähren kann. Die Form 3) hat ein nicht so deutlich ausgeprägtes Pallisadengewebe, dessen Zellen breiter sind und sich mehr einer isodiametrischen Form nähern, wiewohl auch hier eine deutliche Ausdehnung in radialer Richtung vorkommt. Die Zellreihen zwischen einem Paar sub-epidermaler Baststränge konvergiren nicht so deutlich gegen das Ableitungsgewebe als bei den zwei eben genannten Formen. Die weniger ausgeprägte Pallisadenform kann möglicherweise dadurch erklärt werden, dass diese Form auf einer der Sonne nicht völlig ausgesetzten Stelle wächst, oder durch ihren aufrechten Wuchs, wodurch das Assimilationsgewebe von den Sonnenstrahlen nicht vertikal getroffen wird, wie bei den Formen 1) und 2), sondern schräg und folglich mit weniger Wirkung. Bei Form 4) ist das Pallisadengewebe noch herrschend, aber bei Form 5) sind die Zellen nur an gewissen, stärker beleuchteten Stellen des Stammes in radialer Richtung deutlich gedehnt, sonst mehr oder weniger isodiametrisch oder gar

dem Stamme parallel gestreckt, in welch letzterem Falle sie wohl auch statt des Ableitungsgewebes fungiren. Die Formen 4) und 5) haben grössere Intercellularräume in dem Assimilationsgewebe als die vorhergehenden. Die gestreckten Formen zeigen analoge Verschiedenheiten in einer sehr in die Augen fallenden Weise. Das Pallisadengewebe, das schon bei der ziemlich heliophilen Mutterform ausgebildet ist, wird in noch höheren Grade ausgeprägt bei der Form 6), bei welcher es ungefähr dasselbe Aussehen wie bei der Form 1) bekommt, wogegen bei der Form 8) die Zellen in radialer Richtung beträchtlich weniger ausgedehnt werden und bei der Form 7) nicht selten eine isodiametrische oder in der Längsrichtung des Stammes gestreckte Gestalt herrschend ist.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Dr. Franz Ritter v. Höhnel ist zum ausserordentlichen Professor für technische Mikroskopie und Waarenkunde an der technischen Hochschule in Wien ernannt worden.

Inhalt:

Ausgegeben: 13. December 1888.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Wegen einer zu spät eingetroffenen Correctur erlitt diese Nummer eine kleine Verzögerung. Die Verlagshandlung.

Band XXXVI. No. 12. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 51. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1888.

Referate.

Fragoso, R. G., Ectocarpus Lagunae, especie nueva de la costa de Cádiz. (Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. Tomo XVI. p. 441—442, lám. V.)

Beschreibung einer neuen Ectocarpus-Art, deren Diagnose lautet:

Caespitosus vel fasciculatus; filamentis primariis ramosissimis, olivaceis-pellucidis, 1—15 cm altis; filamentis secundariis alternis, patentibus, articulis diametro subaequalibus; articulis ramulorum ramulisque duplo longioribus; ramulis extremis fasciculatis, gracilibus, obtusis; zoosporangiis unilocularibus lateralibus, subrotundis, sessilibus.

Habitat ad rupes submersos in sinu Gaditano.

Diese Art ist dem Herrn Máximo Laguna gewidmet.

J. B. De-Toni (Venedig).

De-Wildeman, E., Observation sur le genre Bulbotrichia Kuetz. (Comptes rendus des séances de la Société Royale de botanique de Belgique. 1888. p. 157—159.)

Verf. hat die im De-Toni'schen Conspectus generum Chlorophycearum omnium hucusque cognitorum*) mit Zweifel angezeigte

*) Cfr. Notarisia 1888. No. 10.

Gattung Bulbotrichia Kütz. studirt. Bei der Untersuchung von echten Exemplaren der Bulbotrichia Orokoensis Wolle beweist er, dass es sich um eine Zusammenbildung von Pilzhyphen und von Häufchen einzelliger, zu der Gattung Protococcus gehörender Algen handelt, eine vom Ref. in einer Arbeit (Sur un genre nouveau, Hansgirgia, d'algues aériennes) gleichzeitig geäusserte Ansicht.

Nach De-Wildeman's Meinung nähert sich die Bulbotrichia Orokoensis Wolle dem Calycium chlorinum, welches zu den Flechten gehört. Die anderen zwei Arten, nämlich Bulbotrichia Peruana Kütz. und Bulbotrichia botryoides Kütz. (vielleicht auch Chroolepus botryoides Zeller in Hedwigia. 1873. p. 190) sind, wenn man die Abbildungen von Kützing betrachtet, ebenfalls von einem Mycelium eingenommene, protokokkoide Zellen.

J. B. De-Toni (Venedig).

Bucherer, E., Ueber Atmung der niederen und höheren Organismen. (Wissenschaftliche Beilage zum Bericht über das Gymnasium, Schuljahr 1887—88.) 4⁰. 32 pp. Basel (Schultze'sche Univers.-Buchdruckerei) 1888.

Neues bringt die vorliegende Abhandlung nicht, bietet aber eine recht klare Uebersicht über die Untersuchungen der letzten 10 Jahre, betreffend die Atmung bei Pflanzen und Thieren, wobei besonders die ersteren berücksichtigt sind. Die grösseren Kapitel, in die Verf. seine Abhandlung getheilt hat, sind:

I. Angewandte Methoden zur Untersuchung des Atmungsprocesses. II. Spaltungs- und Oxydationsprocesse mit Einwirkung des freien Sauerstoffes (Normale Atmung). III. Intramoleculare Atmung. IV. Atmung und Nährmaterial. V. Bedeutung der Atmung. VI. Theorien. VII. Schluss (d. h. Zusammenfassung der Resultate in einzelne kurze Sätze). VIII. Litteratur-Anzeiger.

Die einzelnen Kapitel sind wieder in kleinere Abschnitte getheilt, und gerade diese äussere scharfe Gliederung trägt viel dazu bei, dem, der sich über die Sache orientiren will, das Verständniss derselben zu erleichtern, indem eine klare Darstellung und einfache Sprache, als die wesentlichsten Bedingungen dazu, vorhanden sind.

Möbius (Heidelberg).

Menze, O., Zur Kenntniss der täglichen Assimilation der Kohlehydrate. (Inaugural-Dissertation.) 8⁰. 40 pp. Halle 1887.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Mengen assimilirter Stärke und deren Lösungsprodukte an genau bekannten Blattflächen durch Trockengewichts-, zumal aber durch gewichtsanalytische Bestimmungen festzustellen, und zwar sowohl wenn Blätter normalen Vegetations-Bedingungen unterliegen, als auch wenn sie in kohlensäurefreier Luft der Beleuchtung ausgesetzt sind. Besonders über die Verhältnisse bei Ausschluss der Kohlensäure liegen noch wenig Versuchsergebnisse in Gewichtsbestimmungen vor. Verf. operirte derart, dass er von morgens abgeschnittenen Blättern die eine

Längshälfte abtrennte und aus diesen abgetrennten Hälften Stücke bestimmter Grösse ausschnitt, die dann abgetrocknet und analysirt wurden. Die anderen Längshälften, an denen der Stiel geblieben war, wurden mit diesem in feuchte Erde gesetzt und den Tag über entweder im Freien oder in einem kohlensäurefreien Raum gelassen und abends wie die anderen Längshälften behandelt. In den 4 Portionen wurde dann bestimmt das Trockengewicht, die löslichen Kohlehydrate und die Stärke, letztere nach Invertirung mit verdünnter Säure ebenfalls durch Fehling'sche Lösung.

Das Resultat bei den Versuchen mit Blättern im Freien war, wie zu erwarten, dass sie ihr Trockengewicht vermehren. Diese Vermehrung beruht auf Zunahme an Stärke und Zuckerarten; der Gehalt an letzteren steigt in Folge der Auflösung der Stärke im Lichte und Stauung der Lösungsprodukte. Die in kohlensäurefreier Luft bei Beleuchtung gehaltenen Blatthälften zeigten eine Abnahme an Trockengewicht und an Stärke, dagegen eine Zunahme an gelösten Kohlehydraten. Es scheint übrigens, dass die Abnahme der Trockensubstanz grösser ist, als es dem durch Atmung bedingten Verlust entspricht; Verf. „unterlässt die Beantwortung dieser auffälligen Erscheinung, da er bei den Versuchen in kohlensäurefreier Luft vornehmlich den gewichtsanalytischen Nachweis für die verschwindende Stärke ins Auge gefasst hatte".

Die Belege für seine Ergebnisse sind vom Verf. in den für 20 Pflanzenspecies ausgerechneten Tabellen niedergelegt.

Möbius (Heidelberg).

Cunningham, D. D., On the phenomena of propagation of movement in Mimosa pudica. (Scientific memoirs by medical officers of the army of India. Edited by Sir Benj. Simpson. Part III. p. 83—138. 1887.) Calcutta 1888.

Verf. hat mit den Blättern von Mimosa pudica eine grosse Reihe von Versuchen angestellt, um Art und Ursache der bekannten Bewegungserscheinungen zu ergründen. Zwei Theorien stehen sich gegenüber. Die eine, mehr vitalistische, nimmt Reizbarkeit kontraktilen Protoplasmas an, welches kontinuirliche Züge durch das Pflanzengewebe bildet und den Reizzustand von einem Organ auf das andere überträgt. Die andere, rein mechanische, erklärt die Bewegungsvorgänge aus blosser Störung des hydrostatischen Gleichgewichts durch Wasserverlust zusammen mit Struktureigentümlichkeiten verschiedener Gewebemassen. Verf. verficht die letztere Meinung, indem er durch eingehende Diskussion seiner in 13 Tafeln niedergelegten Versuchsresultate folgende Thesen erhärtet:

I. Der Grad der Fortpflanzung der Bewegung ist proportional der Leichtigkeit, mit welcher sich Schwankungen in den Gewebespannungen ausbreiten.

II. Die Richtung, in welcher die Bewegung fortschreitet, ist in vielen Fällen die, in welcher Schwankungen der Gewebe-

spannungen nachgewiesen werden können; wogegen sie nicht erklärt werden kann als Resultat einer Protoplasma-Leitung.

III. Die Reihenfolge der Ereignisse in Fällen fortschreitender Bewegung ist häufig unerklärbar durch die Theorie einer kontinuirlichen Uebertragung der protoplasmatischen Reizung, während sie sich leicht ergiebt als das Resultat von Druckschwankungen in anatomisch verschiedenen Gewebemassen.

Bezüglich des Näheren muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Hervorzuheben ist nur — worauf Verf. p. 87 selbst aufmerksam macht —, dass die Bewegungsvorgänge an den von ihm zu Calcutta beobachteten und im Freien wachsenden Pflanzen in etwas differiren von denjenigen, die an Mimosa pudica in Europa studirt sind; sie sind nämlich viel beschränkter. Ist die sogen. „Reiztheorie" richtig, so muss das Plasma bei Mimosa pudica in Europa von anderer Natur sein als in Calcutta. Im andern Fall aber erklärt sich die Verschiedenheit leicht aus der stärkeren Wurzelthätigkeit der im feuchtwarmen Klima Calcuttas freiwachsenden Pflanzen und ihrem geringeren Wasserverlust durch Verdunstung, dem gegenüber die europäischen Mimosen als Topfgewächse ihre Wurzeln in beschränktem Raum entwickeln und zudem der verhältnissmässig trockenen Luft der Laboratorien und Gewächshäuser ausgesetzt sind.

Horn (Cassel).

Leitgeb, H., Der Gehalt der Dahliaknollen an Asparagin und Tyrosin. (Mittheilungen des botan. Instituts zu Graz. II. p. 215—236. Taf. VII.) Jena (G. Fischer) 1888.

Durch die vorliegende Untersuchung zeigt Verf., dass Pflanzentheile sehr reich an Asparagin und Tyrosin sein können, ohne dass diese Stoffe in den Schnitten sich durch Alkohol in krystallinischer Form ausscheiden, wenn nämlich ein zähflüssiges Medium die Krystallisation hindert. Als solches wirkt in den Dahliaknollen das Inulin, und dies ist der Grund, dass von dem so vielfach untersuchten Object sein verhältnissmässig reichlicher Asparagin- und Tyrosingehalt so lange übersehen werden konnte.

Was das Asparagin betrifft, so lässt sich sein konstantes Vorkommen in den Georginenknollen, da Verf. die verschiedenartigsten Exemplare untersucht hat, nicht bezweifeln. Er weist es nach, indem er etwa 1 cm hohe aus frischen Knollen geschnittene Querscheiben in ca. 90%igen Alkohol legt; worauf sich nach einigen Tagen die Schnittfläche mit Asparaginkrystallen bedeckt. In den Geweben kommt es weniger zur Ausscheidung, während das Inulin sowohl im Innern als an der Schnittfläche der Scheibe auskrystallisirt; dieses scheint aber sogar an Menge hinter dem Asparagin zurückzustehen.

Die chemische Analyse ergab, dass 100 gr frischer Knollen 0.305 gr oder 1 Liter Saft ca. 4 gr dieses Stoffes enthalten, also weniger als in manchen Keimpflanzen. Die Krystallisationsformen sind je nach Art der Herstellung der Präparate verschieden. Dass

die Krystallisation aus wässeriger Lösung von gleichzeitig vorhandenem Inulin abhängig ist, konnte Verf. direkt nachweisen und fand, dass die Eigengestaltung des Asparagins um so deutlicher zum Ausdruck kommt, je geringer die Menge des beigesetzten Inulins ist.

Aehnlich verhält es sich mit dem Tyrosin. Dasselbe gelangt bei Einwirkung von starkem Alkohol oder Glycerin in mikroskopisch nicht nachweisbarer Form zur Ausscheidung und ist in den einzelnen Zellen nur in höchst geringer Menge vorhanden, bei langsamer Einwirkung aber diffundirt es aus den Zellen heraus, strömt einzelnen Krystallisationspunkten zu und wird dort in charakteristischer Form abgeschieden. Um solche Verhältnisse herzustellen, setzte Verf. eine Knollenhälfte derart in Alkohol, dass das obere Drittel mit der Schnittfläche hervorsah, bereits am zweiten Tage tritt dann das Tyrosin hier in solcher Menge auf, dass man es mit blossem Auge erkennen und abheben kann, um Reaktionen damit anzustellen. Mit Millon's Reagens tritt deutliche Rotfärbung ein, legt man einzelne Flocken in Salpetersäure und verdampft vorsichtig, so bleibt ein gelber Rückstand, der zugesetzte Natronlauge tief gelb färbt; nach deren Verdunstung bleiben krystallinische rotbraune Ausscheidungen zurück (Reaktion von Strecker). Verf. erhielt auch vom Tyrosin sehr verschiedene Formen und stellte mannigfache Versuche mit Umkrystallisiren und dergl. an. Gegen die Annahme einer nachträglichen Tyrosinbildung in den Knollen spricht die Schnelligkeit der Ausscheidung; dass es durch einen pathologischen Process entstehe, ist ebensowenig wahrscheinlich, denn faule Knollen enthalten nicht mehr als gesunde.

Verf. schliesst noch einige Bemerkungen über das Verhalten des Asparagins und Tyrosins im Stoffwechsel bei Dahlia an, woraus nur hervorgehoben sei, dass er mit der Entwickelung der Sprosse eine ungemein rasche Abnahme der beiden Stoffe in den Knollen fand und dass dieselben in den ergrünten oberirdischen Organen der Pflanze durch keine Methode mikroskopisch nachzuweisen waren, von wenigen Ausnahmefällen, die einer besonderen Erklärung bedürfen, abgesehen.

Möbius (Heidelberg).

Vuillemin, P., La biologie végétale. 8°. 380 pp. avec 82 figures intercalées dans le texte. Paris (J. B. Baillière) 1888.

Die Lebenserscheinungen der Pflanzen in wohlgeordneter Weise darzustellen, ist keine geringe Aufgabe: inwieweit dies dem Verf. des vorliegenden Buches gelungen ist, daran möchte Ref. eine Kritik nicht ausüben, er glaubt aber, dass sich eine Beurtheilung am besten einer kurzen Darstellung von der Anordnung des Stoffes wird entnehmen lassen.

Nach einer kurzen Einleitung (la vie et la plante), in der hauptsächlich auch die Unterschiede und Aehnlichkeiten zwischen Thier und Pflanze erörtert werden, finden wir den Inhalt in 3 Theile getheilt, deren erster das Leben der Zelle behandelt. Im ersten Kapitel werden die nothwendigen Bestand-

theile der Zelle, deren Vermehrungserscheinungen und die Beschaffenheit der unvollkommenen Zellen, im zweiten Kapitel (cellule végétale) die übrigen Inhaltsbestandtheile und die Modifikationen der Membran behandelt.

Der zweite, bei weitem grösste Theil beschäftigt sich mit den Erscheinungen, welche die einzelne Pflanze als Individuum darbietet, und den Funktionen, die sie zur Erhaltung des Individuums und der Species vollziehen muss (vie individuelle des plantes). Es handelt sich zunächst um Entstehung und Beschaffenheit des Pflanzenkörpers (Kap. III). Was erstere betrifft, so unterscheidet Verf.: corps dérivé d'une cellule = aus Sporen entstandener mehrzelliger Thallus, corps apocytique = Sachs' „unzellige" Pflanzen, corps dérivé d'un embryon = aus Samen entstandene (höhere) Pflanze*) und corps apo-embryonaire = Gefässkryptogamen (der Embryo entwickelt sich sofort weiter). Auch die Aufstellung der zwei Typen, deren einer, der Thallus, direkt aus der Zelle entsteht, während der andere „le corps vasculaire" sich aus einem mit Epithel versehenen Gewebe entwickelt, dürfte schwierig durchzuführen sein. Das wichtigste Merkmal des corps vasculaire scheint dem Verf. die Differenzirung einer Epidermis zu sein; denn danach werden die Gewebe der Gefässpflanzen eingetheilt in epitheliale und apotheliale, wobei unter letzterem Strang- und Grundgewebe verstanden ist. Die morphologischen Unterschiede der Organe und die Beziehung der anatomischen zu diesen werden auch in diesem Kapitel kurz auseinandergesetzt.

Das folgende (IV.) enthält eine Uebersicht über die Funktionen der Pflanzen, die in solche des Individuums und solche der Species getheilt werden. Von den ersteren werden im V. Kapitel behandelt: Fixation, soutien, protection. Die Schutzmittel der Pflanze werden eingetheilt in organes de protection contre le milieu cosmique und — — — contre le milieu vivant; aber das unter letzterer Rubrik aufgeführte Schutzmittel der Flucht (heliotropische und hydrotropische Bewegung gewisser locomobiler Pflanzen) dürfte wohl eher in die erstere zu reihen sein. Sonst sind als bemerkenswerte Schutzmittel gegen lebende Feinde ausser Dornen und dergl. genannt die Mimicry (mimétisme) und der Polymorphismus.

Als weitere Funktion bespricht das VI. Kapitel die absorption, worunter nicht nur die Nahrungsaufnahme, sondern auch die Absorption von Licht und Wärme (absorption de mouvements vibratoires) und die Reaktionsfähigkeit gegen andere äussere Eingriffe (mouvements étendus) verstanden ist. Wir können hier nicht auf das Einzelne eingehen und wollen nur hervorheben, dass im Kapitel von der Ernährung Verf. sich auch mit der Frage nach der Aufnahme des Stickstoffs beschäftigt; er nimmt die Gegenwart nitrificirender Organismen im Boden an und glaubt auch die berühmten Wurzelknöllchen der Leguminosen als Organe zur Fixirung des Stickstoffs betrachten zu können. In Bezug auf die Beziehung des

*) Hierher werden auch die Moose als allerdings abweichende Gruppe gerechnet. Ref.

Lichtes zu den Funktionen der Pflanze schliesst sich Verf. an Timiriazeff an.

Die im VII. Kapitel behandelte excretion umfasst sehr verschiedenartige Funktionen: die Abstossung gewisser Gewebetheile, die Ausscheidung von Gasen und Flüssigkeiten und gewisse andere Leistungen der Pflanze, die Verf. der absorption entsprechend in excrétion de mouvements vibratoires und excrétion de mouvements étendues unterscheidet. Unter ersteren versteht er die Farbenproduktion, die Lichtaufnahme und die Phosphorescenz der Pflanzen. Mit „lichtaufnehmenden" möchte wenigstens Ref. kurz übersetzen die plantes réluisantes des Verf., denn hier ist von dem Glanz des Mesembryanthemum crystallinum, dem Sammetglanz der Blüten, dem Leuchtapparat von Schistostega und dem „Augenfleck" gewisser Algen die Rede. Ueber letzteren Punkt hat Verf. ganz besondere Ansichten, die er ausführlicher in einer früheren Abhandlung (Ref. im bot. Centralbl. Bd. XXXII. p. 104) auseinandergesetzt hat. Die excrétions de mouvements étendues sind die Bewegungserscheinungen, deren Eintheilung zum Theil recht willkürlich ist, wie z. B. an die mouvements des plantes carnivores angeschlossen werden: autres mouvements provoqués par les insectes (reizbare Staubgefässe und Griffel u. s. w.). Unter attraction réciproque versteht Verf. die Erscheinung, dass bei Algen und Pilzen die Fäden copulirende Fortsätze gegen einander treiben.

Ueber das VIII. Kapitel, respiration, ist nichts weiter zu sagen, da hier allein die Atmung abgehandelt wird.

Im IX. Kapitel finden wir unter dem Titel „transformations internes" den Stoffwechsel, die Stoffleitung, die Aufspeicherung von Reservestoffen und die Ausscheidung der Sekrete besprochen. Für die Hebung des Wassers in der Pflanze findet Verf. in dem Wurzeldruck und der Transpiration eine genügende Erklärung.

Das X. Kapitel „fonctions de la vie spécifique giebt eine Uebersicht über die Mittel zur Erhaltung der Species, also über die verschiedenen Arten der Fortpflanzung und die Verbreitung der Sporen, Samen und Früchte. Die Eintheilung des Verf. ist hier folgende: 1. Renovation ou naissance morphologique. 2. Multiplication ou naissance physiologique. 3. Fusion (Copulation). 4. Conservation (Ueberwinterung). 5. Dispersion.

Der 3. Theil ist den Beziehungen der Pflanzen unter sich (vie sociale) gewidmet und zwar zunächst denen der Pflanzen gleicher Species (XI. Kap.). Hier ist das wichtigste die Darstellung von den Bestäubungseinrichtungen (relations sexuelles), ausserdem werden auch die nicht auf sexuellen Beziehungen beruhenden Verhältnisse der Individuen (z. B. Konkurrenz gleicher Species) berücksichtigt.

Das letzte (XIII.) Kapitel handelt dann von den Beziehungen zwischen verschiedenen Species und erörtert somit wohl die interessantesten Erscheinungen im Pflanzenleben. Unter welchen Umständen verschiedene Species für verschiedene Standorte geeignet werden, wie die Verbreitung gewisser Pflanzen von dem Vorhandensein anderer abhängt, wie der Mensch dabei mitwirkt und dergl., das sind die als relations indirectes zusammengefassten Verhältnisse.

Als relations directes finden wir dann die Lebenserscheinungen der epiphytischen und parasitischen Pflanzen, die Wirkung der Parasiten auf ihre pflanzlichen Wirte und ihren Polymorphismus und schliesslich die Erscheinungen der Symbiose behandelt, wobei die Mykorhiza und das übrige Zusammenleben von Pilzen mit höheren Pflanzen den Schluss der Darstellung bilden.

Erwähnung neuer Erscheinungen und neue Erklärung bekannter Thatsachen hat Ref. in dem Buche nicht gefunden, doch zeigt das Referat wohl, dass vom Verf. die Untersuchungen auch der letzten Jahre mit berücksichtigt worden sind.

Möbius (Heidelberg).

Liebe, Th., Die Elemente der Morphologie. Ein Hilfsbuch für den Unterricht in der Botanik. 4. Aufl. Mit zahlreichen Original-Holzschnitten und einer lithographirten Tafel. 8°. 64 pp. Berlin (A. Hirschwald) 1888.

Das Buch soll dazu dienen, den Schüler auf der ersten Stufe des botanischen Unterrichtes zu einer richtigen Betrachtung und infolgedessen auch Beschreibung der Pflanzen ihrem Aeusseren nach anzuleiten. Schwierige Punkte, wie die Verhältnisse der Blattstellung und der feinere Bau des Samens werden hier noch nicht eingehender behandelt.

Verf. unterscheidet die Organe der Pflanze, abgesehen von den Anhangsgebilden (Trichomen), in Axen- und Blattorgane und beginnt mit der Besprechung der letzteren. Die äusseren Eigenschaften, wie besonders Randbeschaffenheit und Nervatur der Laubblätter, werden hier sehr ausführlich unter Berücksichtigung der Terminologie behandelt. Im Verhältniss dazu äusserst kurz ist die Wurzel (auf 1 Seite) abgethan: dem Ref. scheint es, als ob hier die endogene Entstehung der Nebenwurzeln, welche ja äusserlich sichtbar ist, als Charakteristikum wenigstens hätte erwähnt und der Unterschied zwischen Neben- und Adventivwurzeln hätte angeführt werden können.

Die beigegebene Tafel soll an zwei Beispielen (Paris und Berberis) zeigen, wie die Schüler die Merkmale der besprochenen Pflanze bildlich darzustellen anzuhalten sind.

Möbius (Heidelberg).

Böckeler, O., Beiträge zur Kenntniss der Cyperaceen. Heft I. Cyperaceae novae. 8°. 53 pp. Varel a. d. Jade 1888.

Die Sammler, welche das vom Verf. bearbeitete Material aus allen Welttheilen zusammengetragen resp. nach Europa gesendet haben, sind Kuntze (Reise um die Erde), Glaziou (Rio de Janeiro), Arechavaleta (Montevideo), Stübel (Colombia), Lorentz, Hieronymus u. Niederlein (Argentina), Sintenis (Portorico), Schaffner (Mexico), Gebrüder Schlagintweit (Himalaya, Tibet), Oliver (China), Buchanan, Buchholz, Böhm und Büttner (tropisches Afrika).

Die in diesen Kollektionen enthaltenen neuen Arten sind im vorliegenden Hefte (lateinisch) beschrieben. Die charakteristischen Merkmale sind durch Kursivschrift hervorgehoben und fast immer wird auf die nächstverwandten Arten hingewiesen, was die praktische Benutzung dieser Abhandlung wesentlich erleichtert.

Im Folgenden sind die beschriebenen Arten aufgezählt. Wo kein Autor dem Namen beigefügt ist, stammt letzterer von Böckeler selbst.

Kyllingia pellucido-albida. E vicinia K. Lehmannianae. C. Lorentz Fl. Entreriana No. 9. Concepcion del Uruguai. — Cyperus (Pycreus) Kuntzei. Species C. Olfersiano prox. affinis. Anam: Turon. Leg. O. Kuntze. — C. (P.) Jaeggii. Species insignis ex affinitate C. Jacquemontii, C. megapotamici. Circa Montevideo leg. Arechavaleta. — C. (P.) Niederleinianus. C. globoso modice affinis. B. Balansa, Pl. du Paraguay No. 3025. Paraguay. Argentina: Juvenada de Loreto (Niederlein). — C. Gondanus. Species ex affin. C. macropodis, C. obtusiflori. Africa orient. tropica: Gonda. Coll. R. Böhm. — C. Büttneri. Cypero Buchholzii proxime affinis. In Africa occid. tropica leg. R. Büttner. — C. Buchholzii. Species insignis e grege Diffusorum, C. longifolio Poir. et C. Renschii Böcklr. modice affinis. Kamarun: Bonjongo, Victoria. Leg. Buchholz. — G. glaucophyllus. Ex affin. C. Fischeriani. Africa orient.: in montibus ad fl. Schire (Buchanan). — C. Buchanani. E vicinia C. pilosi, C. ornati. In Africa orient. mont. ad fl. Schire (Buchanan). — C. Kamphoeveneri. Species ex affin. naturali C. tuberosi, C. rotundi. In Nicobarum insula Teressa leg. Kamphoevener. — C. spongioso-vaginatus. Sp. peculiaris e sectione Corymbosorum. Bengalia (Kuntze). — C. parvispiculatus. Speciei antecedenti modice affinis. St. Thomas, in paludosis. Leg. Bar. Eggers. — C. Indicus. Species e vicinia C. Chilensis. Himalaya, „Bulwascher Thal" alt. 2000 ped.; India centr.: territ. Berar ad urbem Jabbalpur alt. 1000 ped. O. Kuntze leg. — C. discolor. Ex affin. C. glauci Steud. In insula St. Thomas (Kuntze). — C. Hieronymi. Sp. e vicinia C. ornati. In Argentinae prov. Salta leg. Lorentz et Hieronymus. — C. aurescens. Species Cypero Warmingii proxima. Circa Montevideo leg. Arechavaleta. In coll. sub no. 2536. — C. Krugii. Species insignis C. Warmingii modice affinis. In Portorico, pr. Bayamoa leg. P. Sintenis. — C. Arechavaletae. Species e sect. Fasciculatorum Cypero congesto proxima. Uruguay: Montevideo (Arechavaleta). — C. Hartii. — Ex affin. C. alpini Liebm., C. Caracasani Kunth. Jamaica. Mis. J. H. Hart. — C. Eggersii.*) Cypero inornato et C. rufo-atro affinis. Eggers Fl. Indiae occid. no. 2627. Sintenis Pl. portoric. no. 4477. St. Domingo. Portorico. — Cyperus (Mariscus) Urbani. Species peculiaris Kyllingiae ex habitu valde similis, e vicinia C. Swartzii Bcklr. (Kyllingia filiformis Sw.) Portorico. Leg. P. Sintenis. — C. (M.) compresso-triqueter. Proxime affinis C. semitribrachyato. In Portorico leg. P. Sintenis. — C. (M.) trigonus. Speciei antecedenti modice affinis. Portorico (Sintenis). — C. (M.) Sintenisii. Ex affin. specierum antecedentium. Sintenis Pl. Portoric. no. 4952. Portorico. — C. (M.) Rionensis. Ex affin. C. Grabowskiani, C. scabridis. Glaziou hb., no. 15581. Rio de Janeiro. — Heleocharis Wrightiana. H. punctatae Bcklr. proxime affinis. Scirpus (Eleocharis) exiguus Griseb. Catal., nec Kunth. Wright Pl. Cubens. no. 3369. Cuba. — H. Niederleinii. H. nanae Kunth proxime affinis. Argentina, Rio Parana (Niederlein). — H. glauco-virens. Species H. Rabenii Bcklr. affinis. Herb. Glaziou no. 15686. Brasilia, prov. Rio de Janeiro; in prov. Sa. Catharina leg. E. Ule. — H. univaginata. Sp. ex affin. H. Glaziovianae. W. Lechler pl. chilens. ed. Hohenacker. In provinc. Valdivia Chilensi. — H. Arechavaletae. Proxima H. albovaginatae. In vicinia Montevideo leg. Arechavaleta. — H. Kuntzei. E vicinia H. Torreyanae. Prope Hongkong leg. Kuntze. — H. aurea. H. Torreyanae affinis. Schaffner Fl. Mexic. no. 212. San Luis Potosi. — H. quinquangularis. E vicinia H. tetraquetrae N. ab E. Argentina: Sierra de Santa Ana. Leg. Niederlein. — H. exilis. Ex affin. H. atropurpureae, H. Schaffneri.

---

*) Als „Nachtrag" (p. 53) beschrieben.

Schaffner Flora Mexic. no. 204 (1877) pro parte. Mexico. — H. Sintenisii. Ex affin. H. atropurpureae. Portorico. P. Sintenis leg. — H. Türkheimii. H. olivaceae Torr. prox. aff. De Türkheim Fl. Guatemala no. 430. Guatemala. — H. Mesopotamica. Species conspicua ex affin. H. olivaceae Torr. In Argent. prov. Entre Rios, prope Palmar leg. G. Niederlein. — H. viridis. Ex affin. H. validae Böcklr. Glaziou hb. 6988. Rio de Janeiro. — H. alta. H. variegatae Kunth proxima. Java: Vulcan Gede, alt. 2400 m. — Scirpus Hieronymi. Species insignis e vicinia S. Atacamensis. Argentina, in cordillera de la Rioja. Leg. Hieronymus et Niederlein. — S. Arechavaletae. S. subdisticho Böcklr. prox. aff. Circum Montevideo (Arechavaleta). — S. distichophyllus. Species S. deserticolae Phil. modice affinis. Argentina: in prov. Catamarca leg. P. G. Lorentz; in prov. Rioja leg. Hieronymus et Niederlein. — S. macrostachys. Species insignis ex affin. naturali S maritimi. Herb. Schlagintweit no. 14 721. Himalaya orient., prov. Sikkim. — Scirpus (Oncostylis) Büttnerianus. Ex affin. S. fimbriati, S. Glaziovii. Guinea: „Underlich". Leg. R. Büttner. — Fuirena Buchanani. E vicinia F. glomeratae Lam. Africa orient. ad flumen Schire in montosis. Leg. J. Buchanan. — Lipocarpha tenera. Species peculiaris. Africa orient. in mont. ad fl. Schire. Leg. Buchanan. — L. atropurpurea. Species insignis ac peculiaris. Hab. ut praeced. — Hypolytrum Buchholzianum. Species e vicinia H. Mauritiani. Kamerun: Abo, in paludosis densis. — Leg. Buchholz. — H. heterophyllum. H. Mauritiano modice affinis. Kamarun: Abo, in paludibus. Leg. Buchholz. — H. Kuntzeanum. Species insignis et peculiaris. Panama: insula Manzanilla. Leg. Dr. O. Kuntze. — H. microstachyum. Ex affin H. Selloviani. Glaziou hb. no. 11 652. Rio de Janeiro. — Rhynchospora hemicephala. Sp. e vicinia R. Wallichianae, R. Arechavaletae. Glaziou hb. no. 16 536. Rio de Janeiro. — R. Arechavaletae. Ex affin. R. barbatae. In vicinia Montevideo leg. Arechavaleta; in Africa australi-occidentali leg. H. Schinz. — R. sphaerocephala. Ex affin. R. Wightianae Steud. Hb. Glaziou no. 6434. In Brasilia leg. Sello, Glaziou. — R. pseudolunata. R. lunatae Grsb. proxima. Wright Pl. Cub. no. 3408 p. p. Cuba. — R. subtilis Ex affin. R. junciformis, R. brevirostris Grsb Hb. Glaziou no. 16 538. Rio de Janeiro. — R. Urbani. R. Mariseulo Lindl. et Nees prox. Glaziou no. 16 523. Rio de Janeiro. — R. Prenteloupiana. Affinis R. deflexae. Grsb., R. emaciatae Böcklr. L. A Prenteloup coll. no. 334. San Domingo. — R. elongata. Species propria e vicinia R. tenuis W. Portorico (Sintenis). — R. Niederleiniana. Affinis R. velutinae, R. semihirsutae. Argentina: insula Apipo grande; laguna Ibira, Ituzaingo. Invenit G. Niederlein. — R. crinigera. R. luzuliformi prox. Circa Montevideo inv. Arechavaleta. — R. quadrispicata. Sp. R. macrochaetae Steud. aff. Colombia: Paramo inter Usme et Pasca. coll. A. Stübel. — R. quinquespicata. Colombia, Bogota. A. Stübel leg. — R. Colombiensis. Colombia, Paramo de Pasca, alt. 3700—3800 m. Inv. A. Stübel. — R. Hieronymi. R. Lechleri, R. silvaticae modice affinis. Argentina: Siambon, Sierra de Tucuman. Leg. Hieronymus et Lorentz. — R. Stübelii. Species insignis e vicinia R. Vulcani. Colombia: Paramo de Huila, alt. 3000 bis 3500 m. A. Stübel leg. — R. infuscata. Ex. aff. R. Moritzianae. Colombia: Pandano in regione M. Tolima A. Stübel leg. — Leptolepis (nov. gen.) Tibetica. Schlagintweit hb. no. 6467. Tibetia, prov. Dras. (Gattungsdiagnose siehe unten). — Cryptangium tenerifolium. Cryptangio junciformi vicina species. Coll. Glaziou no. 15 595. 15 596. Rio de Janeiro. — C. Kuntzeanum. C. arundinaceo aff. Trinidad, in silva prope Arima (Kuntze). — Scleria flexuosa. Affinis S. leptostachyae Kunth. Africa orient. ad flumen Schire in montosis leg. J. Buchanan. — S setulosa. Aff. S. compositae, S. Schweinfurthianae. In montibus ad fl. Schire Africae orient. J. Buchanan invenit. — S. Buchanani. S. Schweinfurthianae proxima. Hab. ut praecedens. — S. Hilsenbergii Ridley. S. verticillatae proxima. Hab. ut praecedens. — S. Kuntzei. Species peculiaris ex affin. natur. S. multifoliatae Hb. Kuntze. Java, altit. pl. m. 1000 ped. — S. Krugiana. S. lithospermae prox. aff. Sintenis Pl. Portor. 4945. Portorico — S. glabra. Africa orient., ad fl. Schire in montosis. J. Buchanan leg. — S. multispiculata. Hab. ut praecedens. — S. Büttneri. S. flagello modice affinis. Africa occid. trop.: Gaboon (Büttner). — S. canescens. S. scrobiculatae affinis. Portorico, prope Guayama; „America centralis". Invenit O. Kuntze. — S. trigonocarpa. Species pro-

pria et insignis. Prope Rio de Janeiro leg. Dr. E. Göldi. — Homalostachys (nov. gen.) Sinensis. China: Ichang. Detexit Dr. Hevry. (Gattungsdiagnose siehe unten.) — Trilepis Oliveri. Species insignis Trilepidi Lhotzkianae vicina. Africa orientalis tropica: in montibus ad flumen Schire. Coll. J. Buchanan. — Kobresia macrantha. Species insignis e vicinia K. caricinae. Schlagintweit hb. no. 1344. Tibetia, prov. Spiti. — K. hyalinolepis. K. Sibiricae prox. aff. Hb. Schlagintweit 1154, 1862, 6953, 7180. Tibetia: in prov. Ladok, Spiti, Transkar. — K. brunnescens. Affinis K. scirpinae. Hb. Schlagintweit 2472. Tibet: Spiti. — Carex polygyna. E vicinia C. leiocarpace. Schlagintweit hb. no. 3840. Himalaya occident., prov. Kishtvar. — C. unciniiformis. Species peculiaris Unciniae tenui facie subsimilis, ex affinitate Caricis linearis Boott. Schlagintweit hb. no. 9640. Himalaya occid., prov. Kamaon, alt. 11 200—12 100 ped. — C. longepedicellata. Sp. e vicinia C. steno phyllae, C. incurvae. Hb. Schlagintweit no. 1642. Tibetia, prov. Ladak. — C. curvifolia. Species peculiaris habitu Carici tristichae Spruce, trigynae, modice similis. Argentina: Sierra Tamativa, prov. de la Rioja. Leg. Hieronymus et Niederlein. — C. Henningsiana. C. foliosae Don aff. Schlagintweit coll. no. 4081. Himalaya occid., prov. Lahol. — C. macrorrhiza. Ex affin. C. arenariae. Argentina: Sierra Famatina, prov. Rioja. Leg. Hieronymus et Niederlein. — C. Javanica. C. Walkeri Arnott prox. Java: Megamendon, alt. 4500 ped. In herb. O. Kuntze. — C. brunnescens. Ex affin C. fuscoatrae. Argentina circ. Nevado del Castillo, prov. Salta. Leg. Lorentz et Hieronymus. — C. pseudobicolor. Sp. insignis C. bicolori prox. Coll. Schlagintweit no. 8643. Himalaya occident. — C. trispiculata. Species ex affin. C. bicoloris et C. pseudobicoloris. Herb. Schlagintweit no. 10 056. Himalaya occid., prov. Garhval, alt. 10 000—10 600 ped. — C. dimorpha. Ex. affin. C. alpinae. Schlagintweit coll. no. 4175. Himal. occid. — C. Tibetica. E vicinia C. Lehmanni. Schlagintweit hb. no. 6960. Tibetia: Spiti. — C. Hieronymi. Ex affin. C. psychrophilae, C. Chinensis. In Sierra Achala prov. Cordoba leg. G. Hieronymus. — C. melanolepis. Carici pullae prox. Schlagintweit hb. no. 2860 p. p. Himal. occid., prov. Lahol. — C. cyclocystis. Ex affin. C. pullae Good. Schlagintweit hb. no. 7045. Tibetia, prov. Guari-Khorsum. — Var. utriculis ovalibus. Schlagintweit coll. no. 2860 p. p. Himalaya occident. — C. heterolepis. Ex affin. C. Magellanicae. Hb. Schlagintweit no. 6972. Tibetia: Spiti. — C. Schlagintweitiana. C. setigerae Don aff. Schlagintweit coll. no 5056. — Var. spiculis omnibus ex toto masculis. Schlaginweit coll. no. 4878. Himalaya occid., prov. Simla. — C. longicuspis. Ex affin. C. fuliginosae, C. frigidae. Hb. Schlagintweit no. 6088. Tibetia, prov. Balti. — C. macrantha. Species e vicinia C. ustulatae; ex habitu C. macrogynae Turcz. subsimilis. Herb. Schlagintweit no. 7017. Tibetia, prov. Guari-Khorsum. — C. Niederleiniana. Species pulchra et insignis Carici acutatae Boott modice affinis. Argentina. In Sierra Famativa prov. de la Rioja leg. Hieronymus et Niederlein. — C. macrocystis. C. Wahuensi C. A. Mey. aff. Promontor. bon. spec. Leg. Ecklon et Zeyh. Hb. Mus. Bremensis. — C. minutiflora. Sp. insignis C. hebecarpae C. A. Mey. modice aff. Hb. Schlaginweit no. 4919. Himalaya occid., alt. 6000—7300 ped. — C. Kuntzeana. C. desponsae Boott prox. Java. „Asien". Leg. O. Kuntze. — C. atrovirens. C. stenolepidi Torr. prox. In Argentina leg. Niederlein.

Die Diagnosen der beiden neuen Gattungen lauten:

Leptolepis. Spiculae solitariae laterales 5—3 florae, floribus omnibus fertilibus. Squamae conformes et aequales hyalino-membranaceae alternae ovato-lanceolatae acuminatae convexae uninervatae. Stam. 3; filam. hyalino-albida. Stylus tenerrimus breviter trifidus. Caryopsis obovata apice abruptim attenuata, obtuse triangula, styli basi concreta triangulari brunnea. Perigonii setae 3 elongatae flexuosae hispidulae ferrugineae. — Genus e tribu Rhynchosporearum, Rhynchosporae vicinum.

Homalostachys. Spiculae parvulae monoicae paniculatim dispositae, dissitae, subconformes utraeque pluriflorae, bracteolis duabus difformibus fulcratae. Squamae membranaceae imbricatae conformes, omnes (spicul. femin.) ex more fertiles. Caryopsis immatura membranaceo-herbacea compresso-biconvexa (v. obsolete compresso-triangula), ovalis vel obovata breviter acutata, foveolata, basi nuda. Stylus subtilis basi aequalis, c. ovario continuus, usque fere ad basin

trifidus, ramis fimbriatis. Stam. 3, antheris magnis linearibus mucronulatis, filamentis capillaribus. — Genus e tribu Sclerieaurum. Fritsch (Wien.)

Porta, P., Stirpium in insulis Balearium anno 1885 collectarum enumeratio. (Estratto dal Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XIX.)

Diese Abhandlung bildet einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der Flora der Balearischen Inseln, da die in lateinischer Sprache verfasste und nach dem in Nyman's Conspectus Florae Europaeae adoptirten System geordnete Aufzählung 361 Arten Gefässpflanzen enthält, von denen 38 bisher auf den Balearen nicht beobachtet worden waren. Unter letzteren befinden sich 22 angeblich ganz neue Arten und 3 neue Varietäten. Die neuen Arten sind:

Sisymbrium Balearicum (sect. Hugueninia Rchb.). Silene ? (sect. Bipartitae Nym.), Lavatera Rigoi, Anthyllis fulgurans, Lathyrus?, Polycarpon colomense, Paronychia?, Ligusticum Huteri, Cirsium Willkommianum, Seriola caespitosa, Cichorium Balearicum, Erythraea divaricata, Echium Balearicum, Celsia floccosa, Linaria Rodriguezii, Teucrium Willkommii, Juncus glandulosus, Carex rorulenta, Carex ?, Cynosurus pygmaeus, Bromus demissus, Poa Balearica, die neuen Varietäten Arabis muralis Bert. var. Balearica, Hyoseris radiata L. var. pusilla, Teucrium Marum L. var. senescens.

Eine Wiedergabe der Diagnosen will Ref. unterlassen, da das Giornale Botanico Italiano sich wohl in allen grösseren Bibliotheken befindet und daher leicht zu haben ist. Die gesperrt gedruckten neuen Arten hat Ref. gesehen, da ihm Exemplare derselben vom Verf. mitgetheilt worden sind. Von diesen hält Ref. Anthyllis fulgurans, Polycarpum colomense, Cirsium Willkommianum (abgebildet in Willk. Illustrat. I, t. 102) für neu, während ihm Teucrium Willkommii doch nur eine Varietät von T. capitatum L. und Cynosurus pygmaeus nur eine subalpine Form des C. polybracteatus zu sein scheint. Celsia floccosa war falsch bestimmt. Diese Pflanze ist keine Celsia, sondern ein neues Verbascum, vom Ref. V. Portae genannt und in seinen Illustr. II. tab. 124 abgebildet. Ueber die Artberechtigung der übrigen novae species, von denen die vom Verf. nicht mit einem Speciesnamen, wohl aber mit einem Fragezeichen begabten diesem selbst noch zweifelhaft erscheinen, muss Ref., da er von ihnen keine Exemplare gesehen, sich jedes Urteils enthalten. Die Kritik lässt Manches zu wünschen übrig. So ist Ranunculus Balearicus Freyn keine eigene Art, sondern, wie dessen Autor selbst zugestanden hat, mit R. macrophyllus Desf. identisch. Desgleichen hat sich Anthyllis rosea Wk. längst als identisch mit A. Balearica Cass. herausgestellt, den Verf. nicht anführt. Ob Cirsium crinitum Boiss. var. Balearicum Wk., das Verf. zu einer eigenen Art (C. Balearicum) erhebt, wirklich eine solche darstellt, ist dem Ref. selbst noch zweifelhaft. Bei jeder Art und Varietät sind die Fundorte und der Tag des Findens genau angegeben, dagegen fehlen fast durchgehend Synonyme. Der Aufzählung der Pflanzen geht eine 20 Seiten lange, in italienischer Sprache geschriebene Einleitung voraus, welche eine Schilderung der vom Verf. in Begleitung seines Freundes Rigo unternommenen Bereisung der Balearen, die vom 8. April bis Anfang August dauerte,

enthält, worin sich Verf. auch über Land und Leute, sowie über die geologischen, klimatischen und Vegetationsverhältnisse verbreitet und mit einem kurzen Abriss der Geschichte der botanischen Erforschung dieser Inseln seit dem 13. Jahrhundert bis auf unsere Tage schliesst.

Willkomm (Prag).

Stur, D., Die Lunzer- (Lettenkohlen-) Flora in den „older Mesozoics beds of the Coal-Field of Eastern Virginia". (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. 1888. No. 10.)

Eine inhaltsreiche Abhandlung. Verf. konnte virginisches Material mit den Lunzer Stücken vergleichen und gelangt auf Grund dieses direkten Vergleiches der Fossilien zu dem Resultate, dass die Flora der Lunzer Schichten, also der Lettenkohle, auf einem zweiten Punkte der Erdoberfläche, in grosser Entfernung vom Nordrande der Alpen, bei Richmond in Virginia vollkommen identisch auftritt.

Die Synonymie der fossilen Pflanzenarten aus Cloven Hill, welche dem Verf. zugeschickt wurden, gestaltet sich folgendermassen:

Cloven Hill.*)	Lunzer Schichten.**)
Equisetum Rogersi Schimper.	E. arenaceum Jaeg. sp.
Schizoneura Virginiensis Font.	Calamites Meriani Brgt.
Macrotaeniopteris magnifolia Roger sp.	Taeniopteris latior et simplex Stur.
„ crassinervis Font.	?
Acrostichides linnaeaefolius Bunb. sp.	?
„ rhombifolius Font.	Speirocarpus Lunzensis Stur.
„ densifolius Font.	„ Rütimeyeri Heer.
„ microphyllus Font.	„ microphyllus Stur.
Mertensides bullatus Bunb. sp.	Oligocarpia robustior Stur.
„ distans Font.	„ Lunzensis Stur.
Asterocarpus Virginiensis Font. }	. . Asterotheca Meriani Brgt. sp.
„ platyrrhachis Font. }	
„ penticarpus Font. }	
Lonchopteris Virginiensis Font.	Speirocarpus Haberfellneri Stur.
Clathropteris platyphylla Font.	Clathr. reticulata Kurr.
Pseudo-danaeopsis reticulata Font.	Heeria Lunzensis Stur.
Ctenophyllum Braunianum Font.	Pterophyllum Riegeri Stur.
„ grandifolium Font.	„ Haueri Stur.
Podozamites tenuistriatus Font.	?
Sphenozamites Rogersianus Font.	Pterophyllum Bronnii Schenk.

Pterophyllum inaequale Font. und Pt. decussatum Emm. sind Verf. in natura nicht zu Gesicht gekommen, doch entsprechen sie nach den Fontaine'schen Abbildungen dem Pt. longifolium Jaeg. aus den Lunzer Schichten, ebenso ist Ctenophyllum taxinum Font. = Pterophyllum cteniforme Stur, hingegen ist Pterophyllum Lipoldi Stur aus Lunz mit Rücksicht auf die Fontaine'sche Abbildung der Palissya Braunii Emons mit grosser Wahrscheinlichkeit als Palissya Lipoldi Stur zu bezeichnen.

---

*) Bearbeitet von William Morris Fontaine in seinen „Contributions to the knowledge of the older Mesozoic Flora of Virginia". (Monographs of the United States Geological Survey. Bd. VI.)

**) Ueber die Flora der Lunzer Schichten vergl. Stur: „Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl. (Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CXI. Abth. I. Märzheft 1885.)

Die aufgezählten Arten lassen erkennen, dass Cloven-Hill ausser der Flora des Lunzer Sandsteines auch einen Theil der Flora des bituminösen Schiefers von Raibl umfasst. Es möge auch im Referate erwähnt sein, dass die Pflanzen von Cloven-Hill in einem sandigen, grauschwarzen Schieferthone erhalten sind, der dem betreffenden Schieferthon der Lunzer Schichten vollkommen gleicht.

An die Erörterungen über den Charakter der fossilen Flora des „Coal-Field of Eastern Virginia" schliesst Verf. Betrachtungen über das Alter der Glossopteris-Flora der Godwana-Schichten und weist durch interessante stratigraphische Erwägungen, bezüglich welcher Ref. auf das Original verweist, nach, dass dieselbe als Permflora anzusehen' ist. Den Anhaltspunkt zu dieser Deutung gaben Stur auch die seltenen Vorkommnisse von Taeniopteris, Sagenopteris und Pterophyllum an der Grenze des Carbon gegen das Perm. Stur sah ein Specimen von Glossopteris, welches um einen Blattstiel drei Blättchen so gruppirt zeigt, dass man annehmen muss, Glossopteris habe ganz den Habitus einer Sagenopteris besessen. Ein stichhaltiger generischer Unterschied würde dann zwischen Glossopteris und Sagenopteris schwer festzustellen sein. Verf. schliesst mit den Worten: „Hierdurch (i. e. durch Feststellung des permischen Alters der Glossopteris-Flora) eröffnet sich uns die Möglichkeit, eine über der Steinkohlen-Flora folgende Perm-Flora von einem neuen Standpunkte zu studiren, aus welcher, wie aus der Culm-Flora die Carbon-Flora, sich die Trias-, Lias- und Jura-Flora entwickelt haben. . . . Dies gibt uns Hoffnung, in irgend einem anderen Welttheile eine dritte solche Mutter-Flora zu entdecken, aus welcher die Tertiärfloren, reich an Dikotyledonen, entsprossen sind."

Krasser (Wien).

Frank, B., Sind die Wurzelanschwellungen der Erlen und Elaeagnaceen Pilzgallen? Mit Taf. IV. (Ber. der deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrg. V. Heft 2.)

Der eigentümliche Inhalt in gewissen Zellen der Wurzelanschwellungen von Erlen und Elaeagnaceen ist von verschiedenen Beobachtern in verschiedenster Weise gedeutet worden, wenn auch die Anschwellungen selbst allgemein als durch Pilze hervorgerufen angesehen wurden. Aber nicht bloss bezw. der Deutung, sondern auch bez. der Struktur, also bez. dessen, was durch direkte Beobachtung zu sehen ist, bestanden grosse Widersprüche. Verf. musste deshalb zunächst versuchen, die eigentliche Beschaffenheit des Zellinhalts festzustellen, ehe er an die Deutung selbst gehen konnte. Nach den betr. Untersuchungen enthalten die jüngsten Meristemzellen ein mit Zellkern versehenes Protoplasma von gewöhnlicher Beschaffenheit, das sich in der Umgebung des Zellkerns allmählich zu einer anscheinend feinkörnigen Substanz umbildet, welche bald die ganze Zelle erfüllt. Die stärksten Immersionssysteme zeigen nun, dass dieselben aus zweierlei, optisch sich verschieden verhaltenden Substanzen besteht, die selbst wieder homogen

sind: aus einer ziemlich stark und einer schwächer lichtbrechenden. Von ihnen stellt die stark lichtbrechende die Wände von Kammern und Kanälen vor, welche von der weniger lichtbrechenden erfüllt werden. Die ganze Masse ist also vergleichbar der Struktur eines Badeschwammes oder einer von Kanälchen durchsetzten porösen Knochenmasse und ähnelt somit der Struktur der Chlorophyllkörner, von denen Tschirch ebenfalls nachgewiesen, dass sie Schwammstruktur besitzen. Der ganze Körper reagirt auf Eiweissstoffe; es lässt sich aber bei seiner Kleinheit nicht entscheiden, ob beide Substanzen der Tinktion gegenüber ein verschiedenes Verhalten kundgeben. Der jetzt beschriebene Zustand geht nun in den bekannten Bläschenzustand über, wobei aber nicht der ganze Körper in Bläschen differenzirt wird, da die innere Masse vielfach ihre frühere Struktur behält. Die fertigen Bläschen zeigen im optischen Durchschnitt deutlich eine doppelt konturierte Haut von ungefähr derselben Stärke und demselben Lichtbrechungsvermögen wie die Kammerwände des früheren Zustandes. Dieselbe schliesst einen ziemlich homogenen Inhalt ein, der aber dichter ist, als die Ausfüllungsmasse der Kammern und äusserst intensiv auf Eiweiss reagirt. Bei dichtem Zusammenliegen der Blasen sind die Membranen derselben einfache Lamellen, bei entfernterem dagegen zeigt jede doppelte Contouren. Uebergangsstadien zwischen dem porösen und dem Bläschenzustande lassen erkennen, dass die Bläschenräume durch Ausweitung ursprünglicher Kammerräume der porösen Substanz zu Stande kommen, indem sich dieselben mit neuentstehendem Protoplasma erfüllen. Es sind die Bläschen daher nichts anderes, als Anhäufungen neugebildeter Eiweisssubstanz in sphärisch ausgeweiteten Räumen des ursprünglich porösen Protoplasmakörpers. In einem dritten Stadium vergehen die Blasen wieder, und die Eiweissreaktion des ganzen Körpers verschwindet. Letzterer kehrt nicht bloss zum Aussehen wie vor dem Bläschenzustande zurück, sondern schrumpft nach und nach unter mehr oder minder starkem Kollabieren der Zelle zusammen — eine Erscheinung, die kaum anders denn als Resorption der aufgespeicherten Eiweisstoffe anzusehen ist. Aus den angeführten Thatsachen zieht Verf. den naheliegenden Schluss, dass es sich betreffs der Knöllchen um Protoplasmakörper der Baumwurzeln handelt, welche als Organe für transitorische Eiweissaufspeicherung funktioniren, in der Art, dass sie während der Ernährungsthätigkeit der Wurzeln (Frühling und Sommer) Eiweiss aufspeichern, um dasselbe im Spätsommer für andere Bedürfnisse des Stoffhaushaltes der Pflanze wieder abzugeben.

Zimmermann (Chemnitz).

Thümen, F. v., Die Einwanderung und Verbreitung der Peronospora viticola in Oesterreich. (Aus den Laboratorien d. k. k. chem.-physiol. Versuchsstation für Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien. No. 7. 1. Dec. 1888. 9 pp.)

Gegenüber der Behauptung, die von manchen Seiten aufgestellt wurde, dass eine Neueinwanderung der die Kulturgewächse

schädigenden Parasiten gar nicht stattfinde, sondern dass die betreffenden Schmarotzer nur in neuerer Zeit in erhöhtem Maasse aufgetreten und beachtet seien, führt Verf. den Nachweis, auf welchem Wege die Peronospora viticola eingeschleppt wurde und sich weiter ausbreitete. Nachdem Verf. schon 1877 vor der mit Einführung amerikanischer Reben uns drohenden Gefahr gewarnt hatte, trat bereits 1879 die Peronospora vereinzelt in Frankreich auf und machte sich bereits 1880 in Oesterreich bemerkbar. Zwar wurde sie zuerst am 24. September 1880 bei Rudolfswerth konstatirt, doch ist es nicht anders denkbar, als dass sie, aus Oberitalien kommend, zuerst im Küstenlande und südlichen Krain aufgetreten war. Da die Jahreszeit aber schon zu weit vorgeschritten war, so entstand 1880 weder in Krain, noch im südlichen Tirol den Reben durch die Peronospora ein nennenswerter Schade. Gefährlicher wurde sie 1881, wo sie auch im Küstenlande beobachtet wurde und schon in Steiermark zu Klagen Veranlassung gab. Fälschlich wurde auch ihr Vordringen in Nieder-Oesterreich berichtet, denn bis heute hat die Peronospora innerhalb Oesterreichs die Hauptkette der Alpen nach Norden zu noch nicht überschritten und somit noch keinen Eingang in die Weingebiete von Nieder-Oesterreich, Mähren und Böhmen gefunden. Bedeutenderen Schaden richtete die Krankheit 1882 an und zwar besonders im Küstenlande und Krain, aber die Berichte lassen aus dieser Zeit noch sehr an Genauigkeit zu wünschen übrig.

Während 1883 im Küstenlande das Uebel in geradezu schrecken erregender Weise wütete, lauteten die Nachrichten aus Istrien auffallend günstig. Krain wurde weniger betroffen als das stark geschädigte Steiermark und Tirol. 1884 hatte sich die Krankheit im Küstenlande beispiellos ausgedehnt und jetzt auch Istrien ergriffen. Während aus Krain sehr widersprechende, aus den einzelnen Ortschaften und aus Steiermark nur mangelhafte Berichte vorliegen, sind sie sehr vollständig, aber auch sehr traurig aus Tirol. Nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität hatte bedeutend abgenommen, erstere zum Theil in enormem Maasse, so beliefen sich die Verluste in Brixen auf $^5/_{10}$ bis $^8/_{10}$. In Branzoll betrugen sie sogar 90%. Im Jahre 1885 hielten sich im Allgemeinen die durch den Reben-Mehlthau hervorgerufenen Schäden in wesentlich engeren Grenzen als in den beiden Vorjahren. Nur das Küstenland hatte wieder sehr zu leiden, und es zeigte sich auch die bisher für widerstandsfähig gehaltene Isabellrebe (Vitis Labrusca) von der Peronospora befallen.

Diese Daten beweisen, dass gegen die Extensivität und Intensivität der Verbreitung der Peronospora viticola alle ähnlichen, bei Pilzeinwanderungen bisher beobachteten Erscheinungen weit in den Hintergrund treten.

Möbius (Heidelberg).

Arcangeli, G., Sul Kefir. (Bulletino della Società botanica italiana, in Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XX. 1888. p. 381—387).

Ein geschichtlicher Ueberblick über den Kefir, das bekannte Milchferment. Ueber dessen Natur bringt Verf. keinen neuen Beitrag: er vermuthet vielmehr — nach eigenen mikroskopischen Untersuchungen — dass es sich hier nur um Gemenge von Saccharomyces minor, Bacillus subtilis und B. acidi lactici handele.

Solla (Vallombrosa).

Mingioli, E., Manuale pratico di oleificio. 8°. 402 pp. Napoli 1887.

Ein technisch-praktisch angelegtes Werk, zusammengestellt zumeist aus Angaben Anderer und mit einzelnen Erfahrungen des Verf. bereichert. — Die Oel-Kultur auf rationellem Fusse wird eindringlich betont; das Einsammeln der Oliven, deren Aufbewahren und weitere Verarbeitung zur Oelgewinnung bilden den Hauptgegenstand der Arbeit. Zweck derselben ist, die Methoden darzulegen, durch welche die grösste Quantität und die beste Qualität von Speiseöl aus Oliven gewonnen werden kann.

Solla (Vallombrosa).

Neue Litteratur*).

Geschichte der Botanik:

Britten, James and Boulger, G. S., Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. XXVI. 1888. No. 312. p. 372.)

Mathews, W., History of County Botany of Worcester. [Contin.] (Midland Naturalist. 1888. No. 11.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.

Babington, C. C., On botanical nomenclature. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 369.)

Stewart, S. A., Botanical nomenclature. (l. c. p. 377.)

Algen:

Bornet, Ed., Note sur une nouvelle espèce de Laminaire, Laminaria Rodriguezii, de la Méditerranée. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X.; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 361.)

Dangeard, P. A., La sexualité chez quelques Algues inférieures [Corbierea, gen. nov.]. (Journal de Botanique. 1888. Novbr. 1.)

Flahault, Ch., Herborisations algologiques d'automne au Croisic, Loire-Infér. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X.; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 377.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Koslowsky, W., Materialien zur Algenflora von Sibirien. (Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. IX. Heft 1/2. p. 395—436. Mit einer Tafel. Kiew 1888.) [Russisch.]

Murray, George, Catalogue of the marine Algae of the West-Indian region. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 358.)

Traill, G. W., Marine Algae of Elie. (Transactions of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVII. 1888. Part 2. Novbr.)

Pilze.

Blunt, T. P., Life-history of a Myxomycete. (Midland Naturalist. 1888. No. 11.)

Grove, W. B. and **Bagnall, J. E.,** Fungi of Warwickshire. [Cont.] (l. c.)

Heimerl, Anton, Beitrag zur niederösterreichischen Pilzflora. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XXXVIII. 1888. No. 12. p. 402.)

Patouillard, Nevrophyllum viride n. sp. (Journal de Botanique. 1888. Novbr. 15.)

Spegazzini, Cárlos, Fungi Fuegiani. (Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, Republ. Argentina. Tome XI. 1888. Entrega 2. p. 135—308.)

Gefässkryptogamen.

Baker, J. G., On a new Acrostichum from Trinidad. (Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 371.)

Van Tieghem, P., Sur la limite du cylindre central et de l'écorce dans les Cryptogames vasculaires. (Journal de Botanique. 1888. Novbr. 1.)

— —, Sur le dédoublement de l'endoderme dans les Cryptogames vasculaires. (l. c. Novbr. 15.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Anderson, F. W., Oenothera albicaulis. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1888. No. 11. p. 300.)

Christison, R., Annual increase in girth of trees. (Transactions of the Botanica Society Edinburgh. XVII. Part 2. Novbr.)

Crozier, A. A., Dioecism in Andropogon provincialis. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. p. 302.)

Dangeard, P. A., Sur les formations des renflements souterrains dans l'Eranthis hiemalis. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X.; Comptes rendus des séances. Paris. 1888. No. 4. p. 366.)

Degagny, Ch., Origine nucléaire du protoplasma. Note II. Sur l'antagonisme des matières chromatiques et du protoplasma à l'état naissant. (l. c. p. 348.)

Emery, H., Le bourgeon du Tulipier. (l. c. p. 327.) Observations de **M. M. Duchartre** et **Deveaux.** (l. c. p. 329—330.)

Fothergill, W. E., Leaves of climbing plants. (Transactions of the Botanical Society Edinburgh. XVII. 1888. Part 2. Novbr.)

Gregory, Emily L., Development of cork-wings on certain trees. II. With plate. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 11. p. 281.)

Guignard, L. et **Colin,** Sur la présence de réservoirs à gomme chez les Rhamnées. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 325.)

Lindsay, R., Heterophylly in Veronicas. With 1 plate. (Transactions of the Botanical Society Edinburgh. XVII. 1888. Part 2. Novbr.)

Macgret, G., Le tissu sécréteur des Aloès. (Journal de Botanique. 1888. Novbr. 1.)

Moore, Spencer le M., Photolysis in Lemna trisulca. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 353.)

Roth, F., On the opening of stomata. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 11.)

Savageau, C., Sur un cas de protoplasme intercellulaire. (Journal de Botanique. 1888. Novbr. 15.)

Schrenk, Joseph, Notes on the inflorescence of Callitriche. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1888. No. 11. p. 296.)

Sewell, P., Colouring matter of leaves and flowers. (Transactions of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVII. 1888. Part 2. Novbr.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Babington, C. C., Rubus thyrsiger Bab. (The Journal of Botany. Jahrg. XXVI. 1888. No. 312. p. 379.)

Battandier et **Trabut,** Excursion botanique dans le sud de la province d'Oran. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 338.)

Beeby, W. H., The two Valerians. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 378.)

Bennett, Arthur, Additions to the Scottish flora 1887. (Transactions of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVII. 1888. Part 2. Novbr.)

Blocki, B., Potentilla Andrzejowskii n. sp. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XXXVIII. 1888. No. 12. p. 407.)

Borbás, Vincenz v., Ueber die Formen des Bromus erectus Huds. (l. c. p. 417.)

Briard, Découverte en Auvergne du Fritillaria Meleagris et du Carex curvula. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X.; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 376.)

Briggs, T. R. Archer, Arum italicum Mill. and A. maculatum Linn. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 378.)

Britton, N. L., The genus Hicoria of Rafinesque. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 11.)

Camus, G., Quelques localités nouvelles de plantes intéressantes des environs de Paris. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X.; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 376.)

Cosson, E., De speciebus generis Polygala ad subgenus Chamaebuxus pertinentibus. (l. c. p. 358.)

Couts, W., Visit to Glenure. (Transactions of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVII. 1888. Part 2. Novbr.)

Craig, W., Excursion of Scottish Alpine Botanical Club to Hardanger district of Norway. 1887. (l. c.)

Daveau, J., Un Armeria nouveau: A. Rouyana. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X.; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 330.)

Druce, Claridge G., Notes on the Flora of Ben Laiogh. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 364.)

Duchartre, P., Remplacement des étamines par des carpelles chez le Sedum Anglicum. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X.; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 368.)

Formánek, Ed., Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. [Fort.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XXXVIII. 1888. No. 12. p. 419.)

Franchet, A., „Lefrovia", genre nouveau de Mutisiacées (L. rhaponticoides sp. unica). (Journal de Botanique. 1888. Nvbr. 1.)

Gray, Asa and **Hinxman, L. W.,** Flora of West-Sutherland. (Transactions of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVII. 1888. Part 2. Novbr.)

Greene, E. L., Unifolium. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. No. 11.)

Janczewski, E., Fruits of Anemone. (Transactions of the Botanical Society Edinburgh. XVII. Part 2. 1888. Nov.)

Köppen, Fr. Th., Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Theil I. (Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens, herausgegeben von L. v. Schrenk und C. J. Maximowich. 3. Folge. Bd. V.) 8°. XXVI, 668 pp. St. Petersburg 1888.

Marshall, Edward S., Valeriana Mikanii. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 379.)

Marshall, J. J., Goodyera repens in Yorkshire. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 379.)

Maury, P., Cypéracées de l'Ecuador et de la Nouvelle Grénade. [Cyperus flexibilis, C. Andreanus, Dichronema fasciata, spp. nv.] (Journal de Botanique. 1888. Nov. 15.)

Mc Gee, Emma R., Some Nebraska plants. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1888. No. 11. p. 301.)

Patschosky, J., Materialien zur Flora der Kreise Sasslawl und Kowel im Gouv. Wolhynien. (Memoiren der Kiewer Naturforschergesellschaft. Band IX. Heft 1 und 2. p. 199—216. Kiew 1888.) [Russisch.]

— —, Ueber die Fauna und Flora der Umgegend der Stadt Wladimir in Wolhynien. (l. c. p. 299—380.) [Russisch.]

Pomel, A., Études sur des espèces barbaresques des types des Evax et des Filago. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome X.; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 333.)

Prein und **Jatschewsky,** Mittheilungen über eine (botanische) Expedition in das Sajangebirge. (Mittheilungen der Ostsibir. Abtheilung der Kaiserl. russ. Geograph. Gesellschaft. Band XVII. No. 3—4. Irkutzk 1887. p. 210—221. [Russisch.]

Preston, T. A., Additions to the flora of Wilts. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 376.)

Regel, E., Echinocactus texensis Hopfer. Mit Tfl. 1286. (Garten-Flora. Jhg. XXXVII. 1888. Heft 23. p. 633.)

Scribner, Lamson F., Notes on Andropogon. (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 11. p. 294.)

Simonkày, L., Bemerkungen zur Flora von Ungarn. VIII. (Oesterr. Bot. Zeitschr. Jhg. XXXVIII. 1888. No. 12. p. 408.)

Smith, John Donnell, Undescribed plants from Guatemala. V. With plates. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1888. No. 11. p. 299.)

Vandas, K., Beiträge zur Kenntniss der Flora von Süd-Hercegovina. (Oesterr. Bot. Zeitschrift. Jhg. XXXVIII. 1888. No. 12. p. 412.)

West, Wm., New County records. (The Journal of Botany. Vol. XXVI. 1888. No. 312. p. 376.)

Winter, Scesaplana. (Oesterreichische Bot. Zeitschrift. Jhg. XXXVIII. 1888. No. 12. p. 423.)

Phaenologie:

Entleutner, A. F., Die periodischen Lebenserscheinungen der Pflanzenwelt in den Anlagen von Meran. (Oesterr. Botan. Zeitschrift. Jhg. XXXVIII. 1888. No. 12. p. 414.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Duchartre, P., Remplacement des étamines par des carpelles chez le Sedum anglicum. (Bulletin de la Société Botanique de France. T. X.; Comptes rendus des séances. 1888. No. 4. p. 368.)

Kocbek, Fr., Bildungsabweichungen an Paris quadrifolia L. (Oesterr. Bot. Zeitschrift. Jhg. XXXVIII. 1888. No. 12. p. 418.)

Göthe, H., Berichte über eine mit Unterstützung des k. k. Ackerbauministeriums zum Studium der Phylloxerafrage im Sommer 1888 unternommene Reise nach Frankreich. 8°. 46 pp. Wien (Gerold & Co. in Comm.) 1888. M. 1,—.

Underwood, Lucien M., The clover rust. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1888. No. 11. p. 301.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Hanausek, T. F., Ueber Nag-Kassar von Mesua ferrea. (Pharmaceutische Post. 1888. No. 27.)

Lindemuth, H., Ueber eine botanisch interessante Birnensorte. Hierzu Abb. 137. (Garten-Flora. Jhg. XXXVII. Hft. 23. 1888. p. 637.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bemerkungen über die Kangaroo-Insel und einige Charakter-Pflanzen derselben. (Kangaroo Island.)

Von

J. G. O. Tepper,

F. L. S. etc. in Norwood (Süd-Australien).

(Schluss.)

Adenanthus sericeus Labill. (Flora Austr. V, 354). Auf gleichem Standorte und fast ebenso weit verbreitet, bildet diese Species kleine, wenig verzweigte Bäumchen von 2—4 Fuss Höhe, mit dicht behaarten, weichen, linearen, graugrünen Blättern, in dichte Büschel vereinigt, aus welchen die rosenroten Blumen hervorlugen. Auch diese Species ist fast der Insel eigentümlich, indem sie nur an wenig anderen Lokalitäten und dann selten auftritt, wohingegen eine andere Species, A. terminalis, mit gelben Blumen und niederliegendem Habitus gleich häufig auf dem Festlande wie auf der Insel gefunden wird. Die Pferde fressen erstere gern, die letztere aber nicht. Die Blütezeit fällt in den Februar und März.

Noch zu erwähnen ist, dass sich auf der Insel 5 Arten Grevillea befinden, G. ilicifolia, lavandulacea (?), aspera (?), pauciflora und halmaturina, wovon die letzte endemisch ist, während die andern mehr oder weniger starke Abweichungen von den kontinentalen Formen aufweisen. Die Mt. Lofty Berge haben nur eine, G. lavandulacea, Yarke's Peninsula und der Murray Scrub nur zwei, nämlich G. Huegeli und G. ilicifolia, während G. aspera nur bei Port Lincoln mit den andern sich findet. Drei von den insularen Arten wurden von mir zuerst dort entdeckt und von der letzten die ersten Blüten gefunden.

Ixodia achilleoides R. Br. Var. ptarmicoides. (Flora Austr. [Bentham] III. 5. 83). Diese Varietät ist merkwürdig, weil dieselbe in ihrem Habitus sehr von den andern, unter sich selbst sehr abweichenden Formen abweicht, indem sie nur einige Zoll hohe, dichte, krautige Büsche bildet. Die andern Arten sind aufrechte, weniger dichte, holzigere Sträucher. Auf dem Kontinente ist Var. alata mit dickem, vierkantigem, geflügeltem Stamm und do. Zweigen die einzige, sehr häufige Art; auf der Insel kommt sie selten vor, dagegen ist Var. typica mit sehr schlanken, runden, gefurchten Zweigen, viel schmaleren Blättern etc., äusserst häufig, wozu noch lokale, aber leicht unterscheidbare Varietäten (?) mit sehr kurzen, selbst gezähnten Blättern, kommen. Var. ptarmicoides wurde nur bei C. Bordu entlang der Seeküste beobachtet. Die Blütezeit auf der Insel ist Februar und März.

Calocephalus Brownii F. v. M. (Benth. Flora Austr. III. 574). Diese Komposite findet sich, wie die vorige, auf dem Festlande sowohl, als auf der Insel. Sie ist auf die Küsten beschränkt, nicht sehr häufig, und stellt auf der Insel besonders einen zwerg-

haften und dichten, harten Strauch von gelblich weisser Farbe des Laubes und der Zweige dar. Das Wachstum desselben ist ein sehr langsames, und die Blütezeit fällt mit der oben angegebenen zusammen.

Prostanthera spinosa F. v. M. (Labiatae Benth. Fl. Austr. V. 99). Obgleich nicht der Kang. Isl. eigentümlich, ist diese Species doch soweit charakteristisch, dass sie dort eine der häufigsten und für den Sammler unangenehmsten Pflanzen ist. Das ornamentale Ansehen der mehr oder weniger kugelförmigen, äusserst dichten, dunkelgrünen Büsche, welche sehr zahlreiche, kleine dunkelpurpurne Blüten tragen, gefällt wohl, aber die 1—3 Fuss hohen Büsche stehen oft sehr dicht, und die Stacheln durchdringen die unteren Bekleidungsstücke mit Leichtigkeit. Die Pflanzen finden sich auf den beschriebenen älteren sandigen Haidegegenden von den Gipfeln der Hügel bis an die Uferränder der Bäche, nur an letzteren viel grösser werdend als an den trockneren Plätzen. Die Haupt-Blütezeit fällt in den November.

Styphelia Woodsii F. v. M. (Epacrideae, Benth. Fl. Austr. IV. 225). Die Epacrideen sind sehr zahlreich vertreten, und es möchte wenige Stellen geben, wo man nicht mehrere Arten in zahlreichen Individuen antrifft. Obige Species ist eine der seltneren und bildet kleine aufrechte, dichte Bäumchen von 8—12 Zoll Höhe auf sandigem, dünn bebuschtem Haidelande. Das Laub hat eine eigentümliche gelblich grüne Farbe und ist weich. Die Blumen erscheinen im Februar und sind zahlreich, aber klein, von schwachem aromatischem Geruche.

Styphelia costata F. v. M. (South. Sc. Record, April 1885), ist ein kleiner sparriger Strauch von 6—10 Zoll, mit kleinen, dicken, ovalen bis cordalen, kurzgestielten Blättern. Die Blumen sind klein, nicht zahlreich und stehen gedrängt an den Spitzen der Zweige. Die rhomboidal-herzförmigen Brakteolen, sowie die ovallanzettförmigen Kelchblätter sind dicht behaart. Die kleine Corolla ist weiss, ihre Röhre fast so lang wie die des Kelches und die Lappen sind ebenfalls dicht behaart. — Diese Art ist nicht sehr häufig und nur im Innern der Inseln auf humusreichem Sandboden zu finden. Die Blütezeit währt von Januar bis März. Prof. R. Tate brachte die ersten Exemplare 1884, aber ohne Blumen, und bezog sie auf St. striata, welcher St. costata ähnelt. Verf. fand sie blühend 1886, und nach seinen Exemplaren wurde die Art bestimmt.

Candollea Tepperiana F. v. M. (Stylidiae). Diese kleine schöne Pflanze wächst nur in den mit Sand erfüllten Löchern und Spalten des Kalksteins zwischen anderen Büschen am Mt. Taylor, einem gänzlich isolirten, etwa 7 miles von der See und ebensoweit von Karatta entfernten Berge. Sie bildet kleinere und grössere Tüfte mit 1—10 Blütenstengeln. Die kleinen Blumen sind rosenrot. Schreiber dieses entdeckte die Pflanze am 15. November 1886. (Die Beschreibung des Herrn Baron F. v. Mueller findet sich im „Chemist & Druggist of Australasia", Jan. 1. 1887.)

8. Polyporus vaporarius (Pers.) Fr.

Phyllanthus Gunnii J. Hook. (Euphorbiaceae, Benth. Fl. Austr. VI. 110) wächst in einigen Schluchten der Mt. Lofty Berge, war lange übersehen worden und nur über 200 Meilen nördlich von den Flinders Range bekannt, bis es mir glückte, die Species im Oktober 1886 bei einem Ausfluge der Field Naturalists in der engen Schlucht des Torrens-Flusses zu finden und später in Stonyfell, einer Schlucht östlich von Adelaide. Sie bildet dicht belaubte, krautige Büsche von 1—2 Fuss und blüht im November.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Fortsetzung.)

Hierauf spricht Professor Dr. **C. O. Harz** über

Bergwerkspilze,

welche derselbe im verflossenen Jahre in dem in Oberbayern gelegenen Braunkohlenbergwerk Hausham sammelte. Es sind Formen, die sich zum Theil an die schon im vorigen Jahrhundert durch Scopoli*), dann durch v. Humboldt**), sodann G. F. Hoffmann***) bekannt gewordenen anschliessen.

In neuerer Zeit sind von Schröter†) und von v. Wettstein††) gleichfalls identische, ähnliche oder verwandte, in der Dunkelheit sich entwickelnde Pilze zu unserer Kenntniss gelangt.

Im Haushamer Bergwerk haben sich (ausschliesslich auf Fichtenholz) folgende Arten vorgefunden:

I. Thelephorei:

1. Stereum sanguinolentum (Alb. et Schw.) Fr. Vereinzelt an verschiedenen Stellen im Moritzstollen, 771 Meter über der Nordsee.

2. Corticium ferrugineum (Pers.) Fr.

Fruchtlager dünnhäutig-filzig, auf der Unterlage ausgebreitet und derselben, zumal am Rande fest anhaftend, kreisförmig, länglich bis oval, regelmässig oder unterbrochen lappig sich ausbreitend. Grössere Individuen ca. 15—20 cm im Durchm.

Rand dünnhäutig, schmutzig weiss, gerundet oder meist zerfetzt und zerschlitzt strahlig. Der innere, das Hymenium tragende Theil etwas mächtiger, jedoch kaum ein Mm. erreichend, theils flach, eben, theils warzig und papillös, durch die Sporen gleichmässig und dicht matt (gebrochen) braun gefärbt; nicht eigentlich filzig,

*) Scopoli, J. A. Flora carniolica. T. II. 1772.

**) v. Humboldt, F. A. Florae fribergensis spec. Berol. 1793.

***) Hoffmann, G. F. Vegetabilia in Hercyn. subterran. coll. Norimbergae 1797—1811.

†) Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterländ. Kult. etc. Bd. 61. 1883. p. 193.

††) Oesterr. botan. Zeitschr. Jahrgang 35. Wien 1885. p. 151, p. 198.

wohl aber von sammetartigem, pulverigem Aussehen. Die Sporen oval oder schwach eiförmig, öfters ein wenig nierenförmig gebogen, 10—12 μ lang, 5,5—7 μ breit, seltener 14 μ lang und 8 μ breit. Moritzstollen ca. 60 Meter unter der Erdoberfläche.

II. Hydnei:

3. Radulum subterraneum n. sp.

Aus dem in der fichtenen Unterlage verborgenen Mycel entwickeln sich die jener dicht anliegenden, korallenartig oder clavarienähnlich verzweigten Hymenialfortsätze. Letztere sitzen einer ockergelben Basis auf, behalten im unteren Viertel oder der unteren Hälfte ihre ockergelbliche Farbe, um dann in ein etwas schmutziges, mattes, kreidiges Weiss überzugehen.

Hymenialfortsätze theils gleich, theils ungleich lang, gerade, lineal, bandförmig, kaum 0,5—0,8 mm breit, 3—4 mm lang. Auf dem Querschnitt erscheinen sie mannichfaltig rinnig und gefaltet. — Die einzelnen Gruppen (Fruchtkörper) sind keilförmig bis verkehrteiförmig, an der breiteren Spitze stumpf oder abgestutzt, 4—6 mm breit, 5—7 mm hoch; nicht selten bilden mehrere in gemeinschaftlichem Zusammenhange grössere Gruppenkomplexe.

Sporen kugelig bis unmerklich kurz oval, 2,6—3 μ gross. An zwei Stellen in der Auersohle, 515 Meter über der Nordsee.

III. Polyporei.

4. Merulius papyraceus „effusus, papyraceus, tenax, siccus, glaber, umbrino-ferrugineus, ambitu dilutior; plicis in poros dilatatos aequales reticulatis. Etiam subtus glaber“ Fries.

Fruchtkörper dünnhäutig, getrocknet seidenpapierartig, rauschend, kreisförmig oder oval radiär ausgebreitet, 20—25 cm im Durchm. Rand schmutzig-weiss bis rötlich-weiss, stellenweise fleckig, schwärzlich verfärbend; das Hymenium durch die zahlreichen Sporen dicht und lebhaft (gebrochen) gelbbraun gefärbt. Unter dem Mikroskop sind die Sporen lebhaft goldgelb, oval oder eiförmig, 8,4 μ lang, 4,8 μ breit bis 9,6 μ lang, 6—7 μ breit.

Die Hymenialfalten sind rechteckig, trapezoidisch etc., netzförmig verbunden 0.8—1.6 mm weit, die centralen engermaschig als die peripherischen, letztere bis zu 2.5 mm weit. Die Falten des Hymeniums lineal, dünn, wenig erhaben.

Steht unter allen Merulius-Arten dem M. lacrimans am nächsten, mit dem er in der Grösse, Gestalt und Farbe der Sporen übereinstimmt. Im Moritzstollen

5) Trametes odorata (Wulff.) Fr. Dieser Pilz scheint im Bergwerk Hausham nur in sterilen, eigentümlich korallenartig auswachsenden Formen vorzukommen, wie solche zuerst von G. F. Hoffmann*) als Boletus ceratophora, später von v. Humboldt**) als Ceratophora Fribergensis beschrieben wurden.

Die Farbe (z. Th.) und die Durchmesser der Hyphen, sowie der eigenthümliche, anisartige Geruch stimmen durchaus überein

*) Comment. soc. Reg. scient. Gotting. Vol. XII. p. 33. T. 6.
**) Flor. friberg. specim. p. 112. T. 1.

mit der normal entwickelten Trametes odorata. Letzteren Merkmales ist bereits von Hoffmann*) Erwähnung geschehen: „Odor in recenti haud insuavis, ad Iridem ex mellario petitam quasi accedens; similem fungus siccus, absque omni praevia praeparatione, facillime scintillam excussam ex silice excipiens, odorem spargit suavem deflagrando." — „Substantia mansu lenta ac gustu fatua, salivam cinnamomeo tingit colore."

Nach v. Humboldt (l. c. p. 114) schreibt Loesel diesem Bergwerkspilz eigentümliche Wirkungen zu. Er sagt: „Fungus steriles foecundat mulieres, pueris epilepticis exhibitus fert opem, potui immissus angina laborantes juvat, colica passione discruciatis praesentissimo est remedio. Apud nobilem quendam ab Aulak inventum eum effigie humana rettulit vir fide dignus"!

Kommt im Haushamer Bergwerk in drei Formen vor:

var. a. ceratophora. Boletus ceratophorus Hoffm., Ceratophora Fribergensis v. Humb. Horn- oder korallenähnlich auswachsende Gebilde, wie solche von v. Humboldt l. c. T. I. Fig. 1. a—d, sowie von G. F. Hoffmann l. c. Tab. I, II., V. abgebildet worden. Mit der hornförmigen Varietät hängt in der Regel direkt zusammen

var. b. polymorpha, Boletus polymorphus Hoffm. l. c. p. 3. „acaulis, expansus, pulvinatus, gibberosus, tomentosus, flavescenti-fuscus, poris laceris perpendicularibus."

Die vom Autor angeführten, Tab. II., V. auch abgebildeten porenbesitzenden Hymenien habe ich bisher in Hausham noch nicht beobachtet.

var. c. radiosa. Graubraune, nur theilweise normal tiefbraun gefärbte, dünne, häutige Polster, die sich in radiären Strängen und strahligen Fasern ausbreiten. Stellenweise treten kleine clavarienartige Gebilde hervor, einen Uebergang zur var. a zeigend. Gleich a und b stark nach Anis riechend. — Vorkommen: a und b im Moritzstollen und in der Leizachsohle ziemlich häufig; c in der Auersohle (256 Meter tiefer als Moritzstollen) 515 Meter über d. Nordsee; seltener.

6. Trametes Pini (Pers.) Fr. Auch dieser Pilz wurde nur in monströsen, sterilen Formen aufgefunden, welche denen der vorigen Art sehr ähnlich sind. Häufig ist die braune Farbe dunkler, der Geruch schwach pilzartig, oder er fehlt, oder er ist (bei alten Exemplaren?) dumpf, moderig.

Kommt in zwei Formen vor, die bisher von den entsprechenden Formen der Trametes odorata nicht unterschieden wurden:

var. a. cornuta. Hornfortsätze hell- bis dunkelbraun, 1—3 cm lang, einzeln oder meist gruppenweise vereint, einfach oder verzweigt, stumpf gerundet oder spitz; nicht selten treten Gebilde auf, die an Cladonia pyxidata erinnern. Da bei v. Humboldt von „Geruch" nichts bemerkt ist, so erscheint es fraglich, ob seine Ceratophora Fribergensis zur vorigen oder zu dieser Art gehört.

---

*) Vegetab. in Hercyn. subterr. 1797—1811. p. 2.

var. b. pulvinata m., Ozonium auriconum Link*) ?. Bildet hell- bis dunkelbraune, schwach sammet-glänzende, am Rande lappige, strahlige, gekerbte oder fast gerundet glattrandige, weiche Polster und Rasen. Nicht selten erheben sich an einzelnen Stellen kleine Formen der var. a.

Vorkommen: a und b im Moritzstollen, auch in der Leizach- und Auersohle nicht selten.

7. Trametes (Poria Hoffm.) scutata Harz. Syn.: Boletus cryptarum Bull., Polyporus cryptarum Fr., P. undatus Pers. — P. subpileatus Weinm., P. serpentarius Pers., P. resinosus Rostk., P. scoticus Klotsch, Trametes radiciperda Hartig. Dieser Pilz ist schon so vielfach beschrieben und benannt worden, dass es genügen dürfte, auf die in der Litteratur vorhandenen wichtigeren Abhandlungen aufmerksam zu machen.

Zunächst muss hervorgehoben werden, dass er schon von G. F. Hoffmann**) in so vorzüglicher naturgetreuer Abbildung wiedergegeben ist, dass über dessen Identität mit dem vorliegenden Haushamer Pilz nicht der geringste Zweifel obwalten kann.

Die Hutoberfläche matt, heller bis dunkler braun, mehr oder weniger hartrindig, wellig und gezont; Hüte oft umgewendet, sehr häufig auf dem Rücken schildförmig angeheftet oder in eigentümlicher Weise bizarr gestaltet. Normale pferdehufförmige Hüte verwachsen mit resupinaten Formen; auf diesen erheben sich wieder schildförmig befestigte Exemplare u. s. w.

Das Hymenium weiss bis schmutzig kreidigweiss. An vertikal gestellten Bauhölzern zeigt der Pilz Neigung, in die resupinate Form überzugehen; die Röhren werden dann ungewöhnlich lang.

Die völlig entwickelten Individuen sind ausserordentlich hart, lassen sich oft schneiden wie Horn. Die kleineren, runden, schildförmig befestigten Exemplare werden daher von den Bergleuten zuweilen als Knöpfe für Kleidungsstücke verwendet.

Bulliard bildet denselben Pilz als Boletus cryptarum Tab. 478 ab, und Fries führt ihn als Polyporus cr. (Syst. Myc. I. p. 376 und in seinen späteren Werken) auf. Ein von Fuckel ausgegebenes, im Münchener Staatsherbar befindliches Exemplar stimmt genau mit dem Haushamer Pilz überein. — Derselbe Pilz wird aber von Fries noch unter der Bezeichnung Polyporus annosus Fr. (Syst. Myc. I. p. 375. — Hymenomycetes Europ. p. 564) übrigens, wie bereits R. Hartig l. c. hervorgehoben, ausserordentlich mangelhaft beschrieben. — Schröter ist (l. c.) der Ansicht, dass der vorliegende Pilz eine Missbildung von Polyporus pinicola Fr. sei; ich konnte nicht ein Exemplar unter einigen Hunderten auffinden, welches einige Aehnlichkeit mit P. pinicola gezeigt hätte.

Endlich gehört hierher der von R. Hartig***) als Trametes radiciperda sehr genau und eingehend beschriebene Pilz.

---

*) Observ. I. p. 9.

**) Hoffmann, G. F. Vegetabilia in Hercyn. subterr. Tab. IX, X. f. 1.

***) R. Hartig, Zersetz. Ersch. d. Holzes. p. 14 u. T. I—IV.

Kommt in der normalen resupinaten Form, wie sie namentlich genau und ausführlich von R. Hartig*) beschrieben, wie es scheint an des Bergwerkes konstant dunkeln Oertlichkeiten nicht vor. Ich habe drei sterile Formen vorgefunden:

var. a. mollis. Schneeweisse oder stellenweise blassgelbbräunlich angelaufene, trocken-weiche, bisquitartig sich bei Druck anfühlende Polster, die gleichmässig eben oder meist uneben, wellen- und warzenförmig oder unregelmässig buckelig erhaben und entsprechend vertieft verlaufen. Sie erreichen in ihren mächtigsten Lagern eine Höhe von 2—3 cm.

var. b. echinata, Poria echinata Hoffm. l. c. p. 21. Tab. VIII. Diese, von Hoffmann sehr schön und kenntlich abgebildete Form gehört zweifellos hierher. Sie bildet grosse, mitunter weit ausgebreitete, grosswarzige und grossknopfige, sehr unregelmässig gestaltete Polster von derber, harter Struktur und weisser bis schmutzig weisser Farbe.

var. c. favoginea, Poria favoginea G. F. Hoffm. l. c. p. 12. Tab. XI. Fig. 1, 2; Tab. XII. Fig. 3. Bildet erbsen- bis pfirsichgrosse, rundliche, ei-, birnförmige bis unregelmässig stumpf gelappte, häufig dünn aufsitzende Kugeln etc. von wabig-zelligem bis fast korallenähnlichem Aussehen, und frisch weisser, später schmutzig gelbbrauner bis ockerbrauner Farbe. Diese Gebilde sind ziemlich hart; sie scheinen dadurch entstanden zu sein, dass zahlreich ausgetretene und an der Oberfläche hängenbleibende Flüssigkeitstropfen von den heranwachsenden Hyphen des Pilzes umsponnen wurden. Die so nach Verdunstung des Wassers enstandenen Höhlungen füllen sich später nicht mehr mit Hyphen; an der Oberfläche aber schreitet das Wachstum in der angegebenen oder in ähnlicher Weise fort. Vereinigen sich die Wassertropfen frühzeitig mit einander, so wächst der Pilzkörper an seiner Oberfläche ast- und korallenförmig aus.

Alle drei Variationen häufig im Moritzstollen und in der Leizachsohle.

9. Polyporus Engelii n. sp. (nach Herrn Bergwerks-Direktor Engel zu Hausham so bezeichnet).

Ein durch seine prachtvolle, lebhaft indisch-gelbe Farbe ausgezeichneter, an der Grenze der Resupinati stehender Pilz. Poren auffallend klein, 20, 25, 30 μ weit, vorwiegend rundlich, weniger häufig gestreckt, länglich, dann bis zu 40 μ lang (Querschnitt). Von der Seite gesehen, haben die Poren eine Länge von 0,8—5 mm Sporen farblos (weiss), kugelig bis kurz oval 1,6—2,2 μ im Durchmesser.

Das gelbe Pigment ist sehr vergänglich, der getrocknete Pilz verblasst schon nach wenigen Wochen und nimmt eine blasse Gelbockerfarbe an. Der frisch gesammelte Pilz ist brüchig, etwas knorpelartig, getrocknet ist er sehr hart, schneidet sich mit einem Messer etwa wie eine Roggen- oder Gerstefrucht. Findet sich im

*) Zersetzungserscheinungen etc. Berlin 1878. p. 45 ff.

Haushamerstollen, sowie in der Leizachsohle hin und wieder in grosser Anzahl. Es kommen drei Variationen vor:

var. a. normalis.

Hüte abstehend, 3—20 mm breit, 5—10 mm hoch, 0,8—2 mm dick. In grösserer Anzahl dachziegelig gruppirt, erscheint der Pilz habituell als eine Miniaturform des P. sulphureus. Hut braun, sammetartig, matt, das Hymenium von der oben erwähnten lebhaft gelben Farbe. Es kommen auch Formen vor, bei denen die Hüte der Unterlage sehr stark angedrückt sind; sie bilden den Uebergang zur var. b. — Diese Form ist seltener als die folgende; sie tritt namentlich an vertikal verlaufenden Holztheilen auf.

var. b. resupinata.

Die häufigste Varietät. Bildet grosse, rundliche, ovale, längliche oder unregelmässig ausgebreitete krustige, 1,5—5,5 mm dicke Platten von oft 20—30 cm Breiten-Durchmesser. Sie besitzen einen scharf abgesetzten, schmalen weisslichen Rand, sind sonst von der oben beschriebenen gelben Farbe. Der Unterlage sitzen sie nur sehr lose auf, ihr häufig nur in einem oder in einigen Punkten anhaftend. Es gelingt daher leicht, mit einer Messerklinge grosse Scheiben intakt abzuheben. Die dem Holz aufliegende Unterseite ist braun gefärbt; bei kleineren Exemplaren findet man nur den einen centralen Befestigungspunkt, bei grossen plattenförmigen Stücken aber um mehrere Befestigungspunkte kreisende, concentrische Zuwachsringe. Im letzteren Falle haben sich zwei bis mehr benachbarte, anfangs getrennte Pilze bei ihrer peripherischen Vergrösserung mit einander vereinigt. Häufig findet man Exemplare, bei denen sich auf alten abgestorbenen Pilzplatten eine neue gebildet und ausgebreitet hat. Beide lassen sich dann gewöhnlich leicht von einander abheben.

var. c. corallina. Korallenartig verzweigte, harte und spröde, öfters verkalkte, an Stereocaulen habituell erinnernde Form. Seltener als a und b.

Von Polyporus xanthus Fr. ist diese Art auch in der resupinaten Form leicht zu unterscheiden. Sie scheint dagegen dem P. lucens Wettst. nahe zu stehen, unterscheidet sich aber hinlänglich von diesem durch den schmalen Rand und die viel kleineren Sporen. Der P. Engelii enthält in reichlicher Menge einen lebhaft gelben, sehr stark gelb fluorescierenden Farbstoff, welcher in Wasser (sehr leicht) und in Alkohol löslich ist. Bleisalze fällen ihn nicht, im Spektrum erscheinen alle blauen, indigblauen und violetten Strahlen durch seine Lösungen gelöscht. Bestimmte charakteristische Absorptionsstreifen sind nicht zu erkennen. Ich schlage inzwischen für dieses Pigment den Namen Mykoxanthin vor.

10. Polyporus albidus Schaeff. Tab. 124. — Trog in Flora d. Schweiz. Schwämme S. 435. — Non Boletus flabelliformis Scop. flor. carn. T. II. p. 467. Nr. 1590. var. 2. „pileo stipiteque albis, porulis cinereis, tenuissimis. Habitat alno.“ — Nach Schäffer ist der P. albidus „ein röhriger . . . . harter, dauerhafter Holzschwamm und dabei dergestalt abänderlich, dass nichts Gewisses angegeben werden kann.“

(Schluss folgt.)

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

(Schluss.)

Im allgemeinen sind, so weit ich habe sehen können, die Pallisadenzellen völlig winkelrecht gegen die Epidermis gestellt, aber bei dem aufrechten Hauptstamme der Form 6) gehen sie gegen die Epidermiszellen sehr schräg hinauf und nehmen in Folge dessen diejenige Stellung ein, die Pick bei mehreren aufrechten Stämmen beschrieben hat. Falls diese Stellung im allgemeinen auf dem Einfluss des Lichtes beruht, so steht hiermit in vollem Zusammenhang der Umstand, dass die schräge Stellung bei den horizontalen Zweigen sowohl dieser oder einer anderen niederliegenden Form nicht vorkommt; dass sie auch bei den mehr beschatteten Formen nicht vorkommt, wiewohl diese aufrecht sind, mag darauf beruhen, dass das Licht hier nicht hinlänglich Kraft gehabt hat, diese Struktur zu bewirken, wie es auch nicht im Stande gewesen ist, die Ausbildung eines in höherem Grade ausgeprägten Pallisadengewebes hervorzurufen.

d) Das Ableitungsgewebe. Bei den niederliegenden Sonnenformen hatte dieses seine grösste Ausdehnung und war am kräftigsten entwickelt innerhalb des zwischen den subepidermalen Baststrängen gelegenen Assimilationsgewebes. Bei den Feuchtformen war der Ableitungsring schmaler und ebener. Im Betreff der Grösse der Leitungszellen habe ich keine wesentlichen Unterschiede bei den verschiedenen Formen entdecken können. Bei den Sonnenformen enthielten sie (im August) reichliche Mengen von Stärke, die dagegen bei den Feuchtformen entweder völlig fehlte oder nur äusserst spärlich vorkam. Diejenigen Zellen, die Stärke führten. zeigten im Querschnitt ungefähr doppelt so dicke Wände als diejenigen, denen Stärke fehlte. Bei den Sonnenformen traten ausserdem Krystalle von oxalsaurem Kalk in der dem Assimilationsgewebe am nächsten liegenden Schicht auf, sie fehlten im allgemeinen bei den Schatten- und Feuchtformen.

e) Der Bast. Die subepidermalen Baststränge sind bei allen untersuchten Formen ungefähr gleich kräftig entwickelt; vor allem ist zu bemerken, dass sie bei den niederliegenden Formen wenigstens ebenso kräftig sind wie bei den übrigen, wiewohl sie hier als Stützgewebe nicht in Anspruch genommen werden können. Die oben genannte Bastscheide findet sich bei allen Formen vor und bildet eine, bisweilen zwei Schichten. Bei den Sonnenformen sind diejenigen Zellen der Scheide, die der Epidermis näher liegen, gewöhnlich in tangentialer Richtung gedehnt, was ich bei den übrigen Formen nicht habe sehen können. Die inneren Baststränge haben sowohl in tangentialer als in radialer Richtung grössere Ausdehnung bei den niederliegenden Sonnenformen, wie bei der Form 3). Bei allen diesen Formen ist das Lumen der Zellen kleiner als bei den Schatten- und Feuchtformen, wodurch folglich die Zellwände, die bei allen Formen ungefähr gleich dick sind, bei den Sonnenformen ein grösseres Volumen einnehmen als bei den

übrigen. Die grössten Lumina haben die Zellen der Form 7). Hiernach könnte man geneigt sein anzunehmen, dass die Zellen dieser Baststränge wasserleitend sind und dass das Wasser durch die Wände geht. Diese Function würde dann bei den xerophilen Formen kräftiger sein, die ja auch, als stärker ausdünstend, eine stärkere Wasserzufuhr nöthig haben als die Schatten- und Feuchtformen.

f) Das Leptom ist bei der Form 2) am stärksten entwickelt, was vermuthlich mit den dicht nebeneinandersitzenden und folglich reichlichere Nahrung fordernden Früchten im Zusammenhang steht. Uebrigens ist es im Allgemeinen am kräftigsten bei den niederliegenden Sonnenformen, am schwächsten bei der Form 5) nebst 3).

g) Das Xylem hat bei der Form 3) die grösste Dicke. Danach folgen die niederliegenden Sonnenformen, am schmalsten ist es bei 7). Die grössere Entwickelung bei 3) hängt gewiss mit deren Wuchs zusammen; der Xylemring dient hier nebst den Baststrängen als Schutz gegen Biegung. Die gewöhnlich auch aufrechte Form 5) hat als Ersatz hierfür, ausser der Stütze durch die umgebende Vegetation, sehr turgescente Gewebe. Der bei den niederliegenden Sonnenformen auch ziemlich starke Xylemring spielt hier keine mechanische Rolle, sondern ist wohl vorzugsweise wasserleitend. Die Zahl der Gefässe ist bei der Form 1) am grössten (auf einem Querschnitte wurden ihrer 216 gezählt), am spärlichsten bei den Schatten- und Feuchtformen (87 und 84 bei resp. 5) und 7). Bei der Form 2) sind sie zwar ziemlich spärlich (110), aber in Anbetracht der geringen Grösse des Querschnittes erscheint ihre Zahl relativ eben so gross als bei der langzweigigen Form. Die Lumina der Gefässe sind bei der Form 1) am grössten. Dies, wie ihre grosse Zahl, steht mit der schnellen Wasserzufuhr in Zusammenhang, worauf die beträchlich langen Zweige bei dieser Form Anspruch machen. Die anderen sind in dieser Hinsicht wenig abweichend. Die übrigen Holzelemente (das Libriform und das Holzparenchym) haben die kleinsten Lumina bei der Form 3), die auch die dicksten Wände besitzt. Ein wenig grössere Lumina haben die Formen 2) und 6); noch grössere die Form 1), die grössten die Formen 5) und 7). Dies steht gewiss, wenigstens theilweise, mit den verschiedenen Ansprüchen auf Wasserleitung in Zusammenhang. Das Holzparenchym enthält Stärke vorzugsweise bei den Sonnenformen.

h) Das Mark hat den grössten Durchmesser bei 5) und 7), den kleinsten bei 2) und 3). Die Sonnenformen führen, wenigstens gegen den Herbst, Stärkekörner und Krystalle von oxalsaurem Kalk im Marke, die übrigen nicht oder nur spärlich. Die Wände sind bei denjenigen Markzellen, die Stärke führen, beträchlich dicker.

Darauf legte Herr Professor **F. R. Kjellman** von dem Werke: Die natürlichen Pflanzenfamilien von A. Engler und K. Prantl die bisher erschienenen Hefte vor und gab zugleich eine Darstellung über den Plan und den Umfang dieses Werkes.

Sitzung am 9. December 1887.

Herr **A. G. Kellgren** legte eine Sammlung von Betula-Formen aus Wermland und Dalsland vor.

Herr **Alb. Nilsson** gab sodann einen Bericht über den Inhalt seiner Abhandlung:

Studien öfver Stammen såsone assimilerande organ (Göteb. K. Vetensk. och Vitterh. Samhälles Handl., Nytidsf., H. XXII).

Dann wurden von Herrn **J. A. O. Skårman** einige Salices aus Ober-Elfdal in der Provinz Wermland vorgelegt, unter denen besonders hervorgehoben wurde

Eine monströse Salix depressa × repens Brunner.

Die Kätzchen waren fast ohne Ausnahme in steriler Richtung in der Weise metamorphosirt, dass die Deckschuppen zu assimilirenden Blättern, die in einigen Kätzchen eine erhebliche Grösse erreichten, ausgewachsen waren, und zugleich waren die in deren Winkel angelegten Blüten entweder fehlgeschlagen, oder, was am häufigsten der Fall war, in eine vegetative Knospe aufgegangen. Im Gegensatz zu den normalen Kätzchen blieben diese im Allgemeinen nach dem Ende der Vegetationsperiode noch sitzen, wie es an älteren Zweigen deutlich zu sehen war. Diese trugen nämlich Kätzchen, die offenbar während mehrerer Jahre persistirt hatten, und an denen eine oder mehrere der erwähnten Deckschuppenknospen zu vegetativen Sprossen entwickelt waren und Kätzchen derselben Art gleichfalls gebildet hatten. Die meisten dieser Knospen waren dagegen nicht weiter entwickelt und verursachten, weil sie ganz vertrocknet waren, ein eigenthümliches höckeriges Aussehen der ehemaligen Kätzchenaxe.

Botanische Gärten und Institute.

Stone, W. E., Botany at the University of Göttingen. [Illustrated.] (The Botanical Gazette. Vol. XIII. 1888. No. 11. p. 287.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Drosten, R., Description d'une nouvelle lampe microscopique. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. 1888. No. X. p. 171.)

Hueppe, F., Die Methoden der Bakterienforschung. 4. Aufl. 8°. VIII. 434 pp. M. Illustr. Wiesbaden (Kreidels Verlag) 1888. M. 10,65.

Personalnachrichten.

Dr. **Jas. E. Humphrey**, bisher Lehrer der Botanik an der Indiana University, ist zum Professor für Pflanzenphysiologie an der „Massachusetts State Agricultural Experiment Station“ zu Amherst ernannt worden.

Professor Dr. **Pfeffer** in Leipzig hat einen an ihn ergangenen Ruf an die Universität München abgelehnt.

Der Privatdocent der Botanik und Assistent am botanischen Institut der Universität Bonn, Dr. **Friedrich Johow**, hat einen Ruf an die Universität von Santiago erhalten und soll demselben Folge zu leisten gedenken.

Inhalt:

Ausgegeben: 18. December 1888.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XXXVI. No. 13. Jahrgang IX.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 52. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

(Schluss.)

Der P. albidus des Bergwerkes ist kreidig weiss, an berührten Stellen, insbesondere an den Kanten wird er beim Trocknen gelblich. Poren kreisförmig, 0,16—0,20 mm weit, zuweilen länglich, dann 0,16—0,18 mm breit und 0,25—0,27 mm lang. Sporen farblos (weiss), 3,5 μ lang, 1,5 μ dick, ovallänglich.

In der Leizachsohle und im Moritzstollen nicht selten.

11. Polyporus caesius (Schrad.) Fr., P. albidus Sow.

Poren selten kreisrund, meist stumpfkantig, 0,15—0,2 mm weit, vereinzelte sind gestreckt, länglich bis zu 0,3 mm. Wenn Fries dem P. caesius längliche Poren zuschreibt, so passt dies nicht auf den Haushamer Pilz. Uebrigens besitze ich Formen des P. caesius von anderen Orten und bei Lichtzutritt gewachsen, welche gleichfalls keine länglichen, sondern vorwiegend runde Poren besitzen. Jedenfalls gehört der P. caesius in die Abtheilung der „rundporigen". Die Angaben Winter's in der Rabenhorst'schen neuen Auflage über die Grösse der Sporen finde ich verschieden von meinen Messungen. Er sagt S. 434: „Sporen oval,

blass blau, 12 μ lang, 2,5 μ breit." Ich finde die Sporen länglich, oft schwach nierenförmig gebogen, graugrün (fast genau in der Farbe mit Penicillium glaucum übereinstimmend), 4,5 μ lang, 1,6 μ breit. Uebrigens scheint die Grösse der Sporen wirklich etwas zu variiren; denn bei am Licht in Schliersee gewachsenen Exemplaren finde ich die sonst gleich geformten Sporen 5,6 μ lang und 2,1 μ breit. Der frisch gesammelte Pilz ist weich, fast schneeweiss; erst nach Berührung und beim Eintrocknen nimmt er stellenweise an der Hutoberfläche, sowie am Hymenium eine blass blaugrüne Farbe an.

Nicht sehr häufig im Haushamerstollen und in der Leizachsohle.

VI. Ordentliche Monatssitzung

Montag, den 23. April 1888.

Herr Privatdozent Dr. **Dingler** hielt einen Vortrag, betitelt

„Die Mechanik der pflanzlichen Flugorgane".

Redner besprach die physiologische Funktion dieser Organe unter Demonstration einer grösseren Anzahl natürlicher Objekte, sowie künstlich hergestellter Modelle und ihrer Bewegungsweise.

Sämmtliche für Verbreitung durch bewegte Luft eingerichteten pflanzlichen Organe lassen sich, von gewissen allgemeinen Gesichtspunkten betrachtet in eine kleine Zahl von Haupttypen, zwischen welche sich Zwischentypen einschalten, eintheilen. Die Eintheilungsprinzipien können selbstverständlich sehr verschieden sein.

Vortragender unterscheidet, wesentlich aus praktischen Gründen, nach der Vertheilung der Massen und Lage des Schwerpunktes, unter Berücksichtigung der Gestalt der Angriffsfläche für den Luftwiderstand, folgende 12 Haupttypen:

I. Staubförmige,
II. Körnchenförmige,
III. Blasig aufgetriebene,
IV. Haarförmige,
V. Flachscheibenförmige,
VI. Konvex scheibenförmige,
VII. Fallschirmförmige,
VIII. Flügelwalzenförmige,
IX. Länglich plattenförmige,
X. Länglich plattenförmige mit einer belasteten Längskante,
XI. „ „ „ „ „ Kurzkante,
XII. „ „ „ „ schwach belasteten Längskante und einer stark belasteten Kurzkante.

Der I.—IX. Typus besitzen in reiner Form mediane Schwerpunktslage, im X.—XII. dagegen ist der Schwerpunkt verschoben, und zwar beim X. in der Richtung gegen eine Längskante, im XI. in der Richtung gegen eine Kurzkante und im XII. gleichzeitig nach beiden Richtungen.

Was die Art der Bewegung dieser Haupttypen anlangt, so verhalten sich dieselben beim Fall in ruhiger Luft folgendermassen: Der I.—IV., VI. und VII. Typus zeigen geradlinige lotrechte Abwärtsbewegung ohne Drehung. Der X. Typus verbindet fort-

schreitende Horizontalbewegung mit Vertikalbewegung unter abwechselnd gegensinnigen Drehungen von geringem Winkelausschlag.

Die übrigen 5 Typen (V., VIII., IX., XI. und XII.) dagegen machen mehr oder minder beschleunigte gleichsinnige Drehbewegungen. Sie drehen sich dabei entweder vertikal, wobei die Bahn ihres Schwerpunktes stark von der lotrechten abweicht (hiezu gehören der V., VIII. und IX. Typus), oder sie drehen sich horizontal bei lotrechter geradliniger Schwerpunktsbahn (XII. Typus), oder endlich sie drehen sich gleichzeitig horizontal und mehr oder weniger vertikal, wobei ebenfalls eine lotrechte geradlinige Bahn ihres Schwerpunktes beschrieben wird.

Wenn man ausschliesslich die Bewegungsform als Eintheilungsprinzip anwendet, z. B. Drehen oder Nichtdrehen, geradlinige oder krummlinige Schwerpunktsbahn, so erhält man zwei oder drei grosse Gruppen mit Unterabtheilungen.

In hohem Grade auffallend und interessant ist die bedeutende Leistungsfähigkeit mancher Typen in Ausnutzung des Luftwiderstandes. Die ausserordentlich verlangsamte Fallgeschwindigkeit des I. Typus, welche auf der adhärirenden Lufthülle beruht und mit abnehmendem Durchmesser der Körper wächst, ist bereits bekannt. Auf demselben Grunde beruht die hohe, wenn auch weit geringere Leistungsfähigkeit der haarförmigen Organe. Am merkwürdigsten aber ist die Höhe der Leistungsgrösse, welche gewisse drehende Typen zeigen. In Folge der lebendigen Kraft der Drehung wird unter Umständen nämlich die Fallgeschwindigkeit um nicht weniger als nahezu das $2^1/_2$fache der theoretischen vermindert.

Ausführliches über die Vorgänge wird ein im Verlage der Ackermann'schen Hofbuchhandlung in München erscheinendes Buch bringen. Dasselbe führt den Titel „Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane. Ein Beitrag zur Physiologie der passiven Bewegungen im Pflanzenreiche".

Sodann sprach Herr Assistent Dr. **Solereder**

„Ueber die japanische Gattung Cercidiphyllum".

Zum Schlusse hielt Herr Dr. phil. **H. Will** einen Vortrag

„Ueber Sporen- und Kahmhautbildung bei Unterhefe".

Hierauf schloss der I. Vorsitzende, Herr Professor Dr. **Hartig**, die Sitzungen für das laufende Vereinsjahr.

Generalversammlung und I. ordentliche Monatssitzung

Montag, den 12. Nov. 1888.

Der I. Vorsitzende, Herr Professor Dr. **Hartig**, begrüsste die Versammlung unter Hinweis auf die morgen vor 10 Jahren erfolgte Gründung des botanischen Vereines. Das Protokoll der konstituirenden Versammlung vom 13. Nov. 1878 wurde hierauf zur Erinnerung verlesen. Die statutengemässe Neuwahl des Vorstandes ergab folgendes Resultat:

I. Vors. Professor Dr. Hartig, II. Vors. Bankdirektor Sendtner, I. Schriftführer Privatdozent Dr. Dingler, II. Schrift-

führer Privatdozent Dr. von Tubeuf, Kassierer prakt. Arzt Dr. Daxenberger.

Nach Schluss der Generalversammlung hielt Herr Professor Dr. **Hartig** folgenden Vortrag:

Ueber den Einfluss der Samenproduktion auf Zuwachsgrösse und Reservestoffvorrat der Bäume.

Bei der Bearbeitung des Rotbuchenholzes, deren Resultate soeben im Buchhandel erschienen sind, habe ich auch den Gehalt der Bäume verschiedenen Alters an Reservestoffen und zwar sowohl des Stärkemehls, als auch der Eiweissstoffe untersucht und gelangte zu Resultaten, die in auffallendem Widerspruche stehen zu den bisherigen Anschauungen über die Bedeutung der Reservestoffe für die Bäume.

Die Annahme, dass diese Reservestoffe, die besonders reich im Splintkörper der Bäume abgelagert sind, alljährlich zum grösseren Theile aufgelöst werden, um bei der Neubildung der Blätter und Triebe, sowie der Jahrringe verwendet und dann im Nachsommer und Herbst wieder neu aufgespeichert zu werden, hat sich nicht bestätigt. Nur ein minimaler Theil dieser Stoffe, und zwar aus den beiden letzten Jahresringen, verschwindet vorübergehend, um im Herbst wieder sich anzusammeln. Es genügt offenbar eine geringe Menge vorgebildeter Stoffe, um die Neubildung der Triebe und des Jahresringes einzuleiten, während die Ausbildung durch solche Baustoffe erfolgt, die erst in derselben Vegetationsperiode durch Assimilation entstanden sind. Ich hatte ferner festgestellt, dass die Gesammtsumme aller im Form von Stärkemehl in Baume abgelagerten Kohlehydrate in 50jährigen Rothbuchen nur soviel beträgt, dass 5 % des normalen Jahreszuwachses damit hergestellt werden können, wogegen in 100—150jährigen Beständen, die unmittelbar vor einem Blütenjahre stehen, über 20 % des Jahreszuwachses durch den Reservestoffvorrath hergestellt werden konnte. Diesen ermittelte ich auf die Weise, dass ich in 50-, 100 und 150 jährigen Beständen mehrere Bäume total entästete, so dass sie in dem darauf folgenden Sommer auch nicht ein Blatt zur Assimilation besassen, also ganz allein auf den Reservestoffvorrath angewiesen waren. Im Herbst zeigte sich der genannte Zuwachs und zugleich die interessante Thatsache, dass fast jede Spur Stärkmehl aus den Bäumen verschwunden, dagegen der Stickstoffgehalt unvermindert war. Die Kohlehydrate hatten die Form gewechselt und waren aus dem Zustande des Stärkemehls in den Zustand der Zellwand des neuen Jahrringes übergegangen. Da die Eiweissstoffe zwar zur Zellbildung nöthig, aber bei Herstellung der fertigen Holzzellen nicht in die Zellwandung selbst eintreten, sondern die fertigen Holzzellen wieder verlassen, so ist leicht erklärlich, dass der Stickstoffgehalt genau derselbe bleiben musste, und zwar betrug er in den letzten 30 Jahresringen beim entästeten und beim normalen Baume gleichmässig 0,392 p. Ct. im Splint bei 10 m Höhe. Ich suchte mir schon a. a. O. diese auffällige Thatsache so zu erklären, dass ich annahm, der normal ernährte Cambiummantel besitze

nur ein beschränktes Auflösungs- und Anziehungsvermögen für die Reservestoffe des Bauminnern, da der Bedarf an Nahrung durch Zufuhr im Siebtheile der Innenrinde befriedigt werde. Nur dann, wenn sehr energische Zugkräfte wirksam würden, finde eine Extrahirung der Reservestoffe aus dem Holzstamme statt.

Dieser Fall liege vor beim total entästeten Baume, dessen Cambiummantel durch Zufuhr von Baustoffen aus der Rinde nicht mehr ernährt wird. Das hungernde Cambium besitze eine energische Anziehungskraft, und so erkläre sich die vollständige Aussaugung des Stammes. Offenbar habe aber die Reservestoffansammlung im Bauminnern nicht lediglich die Aufgabe, bei pathologischen Processen zur Verwendung zu kommen. Ich stellte vielmehr die Ansicht auf, dass die Reservestoffansammlung den Zweck habe, die Produktion eines reichen Samenjahres zu ermöglichen und dass die Periodicität in der Wiederkehr der Samenjahre in Beziehung stehe zu der allmählichen Ansammlung von Vorräten, die dann in einem Samenjahre abgestossen werden.

Diese Anschauung hat nun ihre vollste Bestätigung gefunden durch Untersuchungen, die ich soeben ausgeführt habe. Das Jahr 1888 war zwar ein nasskaltes, aber doch ein gutes Buchenmastjahr, so dass die Gelegenheit sich bot, den Einfluss der Samenproduktion auf den Reservestoffgehalt der Bäume festzustellen. Ich wählte zur Untersuchung dieselben Buchenbestände, in denen ich im Jahr 1886 und 1887 den Reservestoffgehalt bestimmt hatte. In 150jährigem Bestande liess ich zwei Samenbuchen fällen und aus denselben Baumhöhen, die ich früher untersucht hatte, Scheiben entnehmen.

An 6 andern Bäumen desselben Bestandes entnahm ich auf Brusthöhe Bohrspäne von Fingerlänge, um Zuwachs und Stärkegehalt an ihnen festzustellen. Unter ca. 100-jährigen grossen Fichten zerstreut stehende Rothbuchen fand ich theils mit ziemlich reicher Mast, theils völlig ohne solche.

Ich untersuchte 6 Bäume ohne Samen und 5 Bäume mit reichlicher Mast. In einem 50-jährigen Bestande bohrte ich 8 Stämme an und fand durch Untersuchung dieses Materials folgende interessanten Thatsachen.

Der nasskalte Sommer hatte offenbar ungünstig auf den Zuwachs der Bäume gewirkt. Die Ringbreite des letzten Jahres verhielt sich im Durchschnitt zur Ringbreite der letztvergangenen Jahre bei den Buchen, die keinen Samen getragen hatten wie 0,82 : 1 in 50-jährigem Bestande und wie 0,86 : 1 im 100-jährigen Alter. Der Stärkemehlgehalt aller dieser Bäume war aber ein völlig normaler.

Dies musste zunächst festgestellt werden, um sicher zu sein, welchen Einfluss einerseits das ungünstige Wetter, andrerseits die Samenerzeugung auf Zuwachsgrösse und Reservestoffgehalt ausgeeübt haben.

Wenn man hiergegen die Ringbreite des letzten Jahres vergleicht mit der der letzvergangenen Jahre bei den Mast tragenden Buchen, so stellt sich das Verhältniss bei den 7 Buchen des 150-jährigen Bestandes wie 0,355 : 1 und bei den 5 Buchen im

100-jährigen Alter wie 0,47:1. Es scheint somit ganz zweifellos zu sein, dass der Zuwachs unter dem Einflusse der Samenproduktion bedeutend gelitten hat, und man darf wohl sagen, dass der Zuwachs, d. h. die Ringbreite auf Brusthöhe von 0,84 auf 0,41, somit auf die Hälfte gesunken ist. Es ist in dieser Zahl der Einfluss des an sich schlechten Jahrganges schon eliminirt.

Der Einfluss beider Faktoren auf die Zuwachsgrösse ist in dem Zuwachse der beiden genau untersuchten 150-jährigen Samenbäume nur vereint zu erkennen. Stamm I mit 32,5 cm Durchmesser auf Brusthöhe hat einen Inhalt von 0,90291 cbm, einen Zuwachs pro 1888 von 0,00655 cbm, pro 1887 von 0,02933 cbm. Der Zuwachs ist also von 1 auf 0,22 zurückgegangen. Stamm II hat 47,8 cm Durchmesser und einen Inhalt von 1,62819 cbm. Der Zuwachs beträgt pro 1888 0,02898 cbm. Dagegen pro 1887 0,04033 cbm ist also von 1 auf 0,71 zurückgegangen. Im Durchschnitt beider Stämme ist also der Zuwachs auf $\frac{0,22 \times 0,71}{2} = 0,46$ gesunken. Eliminirt man den Einfluss des schlechten Sommers, indem man annimmt, derselbe würde den Zuwachs von 1 auf 0,84 herabgedrückt haben, so kommt auf den Einfluss der Samenproduktion eine Reducirung des Zuwachses von 1 auf 0,56. Man ist also auch darnach berechtigt zu sagen, dass der Holzzuwachs durch die Samenproduktion auf die Hälfte zurückgesetzt worden sei.

Beachtenswert ist hierbei noch, dass der ungünstige Einfluss auf die Zuwachsgrösse in der Baumkrone weitaus mehr hervortritt, als in den unteren Stammtheilen, was aus den nachstehenden Verhältnisszahlen der Jahrringbreite deutlich hervorgeht.

Verhältniss der Jahrringe 1888 zu 1887:

Baumhöhe	St. I	II
1,3 m	0,29:1	0,38:1
5,5 „	0,38:1	0,33:1
10,7 „	0,26:1	0,43:1
15,9 „	0,21:1	0,27:1
21,1 „	0,18:1	0,22:1

Die Ringbreite ist also oben auf $^1/_5$, unten auf $^1/_3$ der vorjährigen Ringbreite hinabgesunken. Es ist dies vielleicht schon dadurch genügend zu erklären, dass die Samen tragenden Aeste den oberen Schafttheilen entspringen, dass der untere Theil der Baumkronen keine Bucheln trug, die dort producirten Bildungsstoffe also den unteren Stammtheilen zu Gute kommen konnten.

Was nun den Gehalt der Samenbäume an Reservestärke betrifft, so ergab die Untersuchung eine im höchsten Grade auffällige Verminderung derselben, so dass die vorher ausgesprochene Vermutung, es diene diese Reservestärke vorwiegend der Samenproduktion, ihre volle Bestätigung gefunden hat. Vorbehaltlich einer ausführlichen Veröffentlichung an anderer Stelle sei hier nur kurz erwähnt, dass an allen untersuchten Samenbäumen in allen Splinttheilen die Hälfte bis zwei Drittheile des Stärkmehlvorrats verschwunden war, ja, dass in manchen Bäumen nur noch geringe Spuren von Stärke sich fanden im Holztheilen, deren Markstrahlen und Strangparenchym sonst

vollgestopft voll Stärke zu sein pflegen. Noch auffälliger gestaltete sich die Abnahme des Stickstoffgehaltes der Samenbäume. Herr Professor Weber hatte die Güte, einen der von mir gefällten Samenbäume auf den Stickstoffgehalt zu untersuchen. Während Bäume desselben Bestandes im Jahre zuvor durchschnittlich im Splinte, d. h. den letzten 60 Jahresringen 0.2 % Stickstoff enthielten, war in der Samenbuche in vielen Theilen des Splintes jede nachweisbare Spur von Stickstoff verschwunden. In einzelnen Theilen fand sich etwa 0,04 % Stickstoff, also nur 1/5 vom Vorrate vor dem Eintritt des Samenjahres. Ich glaube, dass hiermit die Anschauung über die Bedeutung der Reservestoffvorräthe im Innern der Bäume eine beachtenswerte Umgestaltung erleiden muss. Muss man schon von vornherein den Gedanken abwehren, als könne es sich hier um ein nur für die Buche gültiges Gesetz handeln, so will ich hier gleich hinzufügen, dass bei der Eiche der Reservestoffgehalt des Splintes bei einem 60jährigen Baume am 2. Juli derselbe war wie im Winterzustande. Eingehende Prüfungen dieser Verhältnisse an anderen Holzarten sind aber trotzdem wünschenswert.

Herr Privatdozent **Dr. von Tubeuf** sprach hierauf über Pestalozzia Hartigii.

Dieser parasitäre Pilz befällt junge 1- bis mehrjährige Pflanzen verschiedener Waldbäume, verursacht durch Tödtung des Rindenkörpers dicht über der Bodenoberfläche eine Einschnürung und bringt schliesslich seine Opfer zum Absterben. Die Beschädigungen, welche schon seit längerer Zeit in den Pflanzgärten verschiedener deutscher Forstreviere beobachtet wurden, fanden genauere Untersuchung an jungen Fichten von mehreren Orten des Bayerischen Waldes und der Alpen. Die Krankheitserscheinung und ihr Veranlasser sind beschrieben und auf einer Tafel dargestellt in des Vortragenden „Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten". Berlin 1888.

Zum Schlusse machte Herr Privatdozent **Dr. Dingler**

Einige kleinere Mittheilungen über gelegentlich, namentlich bei seinen Exkursionen mit Studirenden gemachte Beobachtungen.

Zur Vegetation des Wendelsteinstockes bemerkte derselbe, dass das interessante Galium aristatum, welches am Nordabfall bis zu einer Höhe von ca. 1250 m ansteigt, nunmehr auch am Südhang und zwar in ähnlicher Höhe, im sog. Grafenschlag sich gefunden hat. Potentilla minima und Salix reticulata wurden im Juni 1887 am Nordabfall in bemerkenswert tiefer Lage gefunden. Erstere etwas unter der Reindleralpe bei ca. 1350—1400 m an schlecht berasten, gegen Süden gerichteten Abhängen sehr häufig mit Achillea Clavennae und letztere zwischen 1250 und 1300 m auf den hügeligen Wiesen unter den Abstürzen des Soinspitzes.

Hierzu bemerkt Herr Redakteur **Molendo**, dass er Galium aristatum weiter westwärts bis Tölz gefunden habe. Auffallend ist ihr Zusammenvorkommen mit Soldanella montana in diesen Gegenden.

Potentilla minima findet sich auch am Spitzingsattel zwischen Josefsthal und Spitzingsee, in einer Höhe von nur 1140 m Meereshöhe.

Herr Professor **Harz** hat Galium aristatum auch am Schliersee, besonders bei Hohenwaldegg beobachtet.

Herr Privatdozent **Dr. Dingler** konstatirt, dass Tölz dann der westlichste Punkt des Vorkommens des pflanzengeographisch interessanten Galium aristatum am Nordrand der Alpenkette ist.

Derselbe referirt sodann über das biologisch sehr wichtige, neue Thatsachen enthaltende Buch von Stahl, „Pflanzen und Schnecken".

K. k. zoologische-botanische Gesellschaft in Wien.

Botanischer Discussions-Abend am 19. October 1888.

Herr Dr. **G. R. v. Beck** sprach:

Ueber für Nieder-Oesterreich neue Pflanzen.

Es sind dies: Artemisia Mertensiana Wallr., welche Vortr. bei Lassee im Marchfelde auffand; es ist dies der dritte Standort in Mitteleuropa. — Phyteuma nigrum Schm. bei Karlstift im Waldviertel. — Crepis hieracioides W. et K. bei Hessendorf und Harmanschlag. — Alisma arcuatum in den Donauauen und im Neustädter Canale bei Wien. — Ferner legte Vortr. Exemplare einiger neuer Hybriden vor: Pinus permixta Beck (subnigra × silvestris) bei Weikersdorf. — Alnus pubescens Tausch und Alnus ambigua Beck, beide der Combination A. incana und glutinosa entsprechend, um Wien. — Orchis Kisslingii Beck (speciosa × pallens) bei Rabenstein an der Pulach.

Herr Dr. **M. Kronfeld** hielt hierauf einen Vortrag:

Ueber die Biologie der Aconitum-Blüte.

Von der Bedeutung der Insecten, insbesondere der Hummeln, für die Befruchtung der Aconitum-Blüten ausgehend, erläuterte Vortr. die Anpassung dieser Blüten an die verschiedenen Insectenformen und den Einfluss, den auf diese Weise letztere auf die Morphologie der Blüte ausüben. Ueberdies ist auch die Verbreitung der ganzen Gattung Aconitum von der Verbreitung der Hummeln bedingt und fällt mit dieser nahezu zusammen. Zusammenstellungen der verschiedenen Aconitum-Blüten, sowie der Nectarien derselben erläuterten den Vortrag.

Herr **S. Stockmayer** sprach:

Ueber eine neue Desmidiaceen-Gattung „Astrocosmium".

In der Form nähert sich dieselbe bedeutend den Gattungen Cosmarium und Cosmaridium. Während jedoch Cosmarium, wie Penium, Closterium, Mesotaenium u. a., axile Chlorophyllbänder hat, Cosmaridium wie Spirotaenia parietale Chromatophoren besitzt, kommen Astrocosmium, analog dem Genus Cylindrocystis, sternförmige Chromatophoren zu.

Herr Dr. **R. v. Wettstein** legte

einen neuen Bastard zwischen Galeopsis Tetrahit und versicolor

vor, der von P. Evers und J. Murr im vorigen und in diesem Jahre in der Umgebung von Innsbruck zwischen den Stammarten gesammelt wurde. Ueberdies demonstrirte derselbe Linum elegans Sprun., bei Ragusa in Dalmatien von Bornmüller für das Land entdeckt. Der Fund ist insofern von Wichtigkeit, da Visiani für Ragusa L. campanulatum L. angibt, ebenso wie für Zara, wo gleichfalls L. elegans vorkommt. Es scheint daher L. campanulatum Vis. (non L.) mit L. elegans Sprun. synonym zu sein.

Monats-Versammlung am 7. November 1888.

Herr Dr. **H. Molisch** hielt einen Vortrag:

Ueber Thyllen und Wundheilung im Pflanzenreiche.

Vortr. besprach den Inhalt einer von ihm soeben fertiggestellten Untersuchung, welche die Entwicklung und Bedeutung der Thyllen zum Gegenstande hatte. Anknüpfend daran demonstrirte derselbe eine Reihe anderer Fälle von Wundheilung.

Bemerkung zu dem Referate über meine Arbeit betr. die Farbenreaktionen der Kohlenstoffverbindungen.

Von

Dr. Nickel.

Hinsichtlich des Referats (cf. Botan. Centralbl. Bd. 35. S. 396) über meine Arbeit: Die Farbenreaktionen der Kohlenstoffverbindungen (Verlag Peters-Berlin, Charlottenstr. 61) erlaube ich mir, indem ich dem Herrn Referenten für sein treffliches Referat meinen verbindlichsten Dank ausspreche, in Bezug auf den einen Punkt die Bemerkung, dass ich die Xanthoproteinsäurereaktion nicht zu den von mir als Nitrosoreaktion zusammengefassten Farbenreaktionen rechne, wie sich aus den ersten Zeilen in dem Anhang zu Kapitel 1, S. 15 ergiebt.

Der am Schluss des Referats gegebenen Anregung folgend, bemerke ich noch, dass allerdings Wiesner's Verdienste um die Ligninreaktionen in meiner Arbeit nicht genügend hervortreten. Mir sind seine sämmtlichen darauf bezüglichen Arbeiten bekannt gewesen, wenn ich auch nicht alle citirt habe. Auf S. 4 letzte Zeile ist übrigens in meiner Arbeit bei einem diesbezüglichen Citat ein Druckfehler untergelaufen. Es muss heissen: Wien. Akad. 1878. 77, 60, wie auch auf S. 26 richtig citirt ist.

Berichtigung.

In Bd. XXXVI, Seite 316, Zeile 4 ff. von unten ist zu lesen: „Form entstanden, die, an einem nicht sehr feuchten Platze wachsend, in keinem hohen Grade beschattet und der obengenannten Schattenform am meisten ähnlich war, aber kleinere Blätter als diese besass". Zu streichen ist: „Diese Formen waren folgende:"

Inhalt:

Ausgegeben: 24. December 1888.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.



